

Hochschule Hannover
Fakultät III Medien, Information und Design
Abteilung Information und Kommunikation
Studiengang Informationsmanagement(BA)

Bachelorarbeit

**Metadaten für das digitale Archiv des
Niedersächsischen Landesamts für
Denkmalpflege:**

ein Konzept

Evelyn Rauchegger

Hannover, 09. Januar 2013

Erstgutachter: Prof. Dr. Christian Wartena

Zweitgutachter: Dr. Utz Böhner

Abstract

Das Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege (NLD) ist die zentrale Fachbehörde für den Denkmalschutz in Niedersachsen. Ihre Funktionen sind im Niedersächsischen Denkmalschutzgesetz festgelegt. Sie führt das Verzeichnis der Kulturdenkmale in Niedersachsen und ist zentrale Archivstelle. Die Archivbestände der beiden fachlichen Bereiche Archäologie und Bau- und Kunstdenkmalpflege sollen im Fachinformationssystem ADABweb digital erschlossen werden, so dass sie mit den Objektdaten verknüpft werden können. Das Metadatenschema für die Archivalien soll sich an relevanten Standards orientieren und mit diesen weitgehend interoperabel sein. Zugleich sind die besonderen Informationsbedürfnisse der Denkmalpflege zu berücksichtigen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Metadaten und das digitale Archiv	3
2.1	Metadaten - Eine Begriffsdefinition	4
2.2	Metadaten im Kontext des digitalen Archivs	7
3	Analyse der Archivbestände und des bestehenden Metadatenmanagements im NLD	12
3.1	Die nicht-digitalen Archivbestände	12
3.1.1	Allgemeine Organisationsstruktur und Aufgaben des NLD	12
3.1.2	Die Organisation der Archive	14
3.2	Das Fachinformationssystem und die Metadatenerfassung	19
3.2.1	Geografische Lagedaten in ADABweb	19
3.2.2	Das ADABweb-Datenmodell für Dokumente	20
3.3	Dokumentbestände	27
3.4	Anforderungen an ein Metadatenkonzept	32
4	Metadatenstandards im Überblick	34
4.1	Metadatenformate	37
4.1.1	Metadaten für Museumsobjekt-Informationen am Beispiel Lido 1.0	38
4.1.2	Metadaten für Archäologieflächen-Informationen am Beispiel ADeX 2.0	42
4.1.3	Metadaten für bibliografische Informationen am Beispiel MODS	44
4.1.4	Metadaten für geografische Informationen am Beispiel GDI-NI Metadatenprofil V.2.1.1	49
4.2	Metadatenmodelle	55
4.2.1	CIDOC Conceptual Reference Model	56
4.2.2	Relationale Metadatenmodelle in der praktischen Umsetzung	59
4.3	Interoperabilität und Zielgruppenorientierung	61
4.3.1	Interoperabilität	61
4.3.2	Forschungsdatenzentren	63

5	Konzept für ein neues Metadatenschema	69
5.1	Deskriptive Metadaten	71
5.1.1	Kopfdaten	71
5.1.2	(Struktur-)Beschreibung	77
5.1.3	Sacherschließung und Identifikation	80
5.1.4	Formale Erschließung	91
5.2	Administrative Metadaten	101
5.2.1	Rechtemanagement	101
5.2.2	Meta-Metadaten	101
5.3	Modellkonzept	103
6	Mapping des Metadatenschemas auf LIDO	105
7	Schlussbemerkung	112

Abbildungsverzeichnis

3.1	Organisation der Denkmalpflege in Niedersachsen	15
3.2	Zettelkatalog der Glasplatten des Archivs der Bau- und Kunstdenkmalpflege	16
3.3	Erläuterungsobjekte im Fachinformationssystem ADABweb	21
3.4	Erfassung von Kopfattributen für alle drei Dokumentarten	22
3.5	Erfassung von Luftbildern	22
3.6	Erfassung von Fotografien	23
3.7	Erfassung von Plänen	23
3.8	Beispiele für Auswahllisten zur Metadatenerfassung	26
4.1	Grafische Darstellung der Beschreibungsebenen eines LIDO-Metadatensatzes	40
4.2	Übersicht aller ADeX Elemente	43
4.3	Ausschnitt aus dem Metadatenprofil der GDI-NI	52
4.4	CIDOC-CRM räumliche Bezüge	59
5.1	Personennormdatensatz der GND in der Katalogansicht	71
5.2	Übersicht der Exif-Kerndatenfelder	94
5.3	Übersicht der Exif-Datenfelder für GPS-Informationen	95
5.4	Konzeptionelles Schema der Kernblöcke des Metadatenmoduls	104

Tabellenverzeichnis

3.1	ADABweb-Metadaten für Luftbilder, Fotografien und Pläne im Vergleich, Stand 2012	25
4.1	Zu erfassende Metadatenelemente nach Verordnung EG Nr. 1205/2008 . . .	51
4.2	ADS-Metadatenprofil für Speadsheets	66
4.3	ADS-Metadatenprofil für GIS-Dateien	67
4.4	ADS-Metadatenprofil für Rastergrafiken	68
4.5	ADS-Metadatenprofil für CAD-Dateien	68
5.1	Mapping auf DCMI-Typ-Vokabular	76
5.2	Mapping auf MODS-Typ-Vokabular	78
5.3	Mapping der Funktionsbezeichnung auf das MARC-Relator-Vokabular . . .	82
6.1	Mapping auf LIDO	111

Listings

4.1	MODS-Beispieldatensatz einer Karte	47
5.1	Datensatzreferenz im LIDO-Datenelement <lido:recordType>	73
5.2	Inhaltliche Charakterisierung im LIDO-Datenelement <lido:classification> .	74
5.3	Beispiel-Strukturbeschreibung für ein Textdokument mit enthaltenen Bildern in <lido:objectDescriptionSet>	80
5.4	Titelinformationen im LIDO-Containerelement <lido:titleWrap>	84
5.5	Der Sammlungsvermerk im LIDO-Containerelement <lido:relatedWorksWrap>	84
5.6	Der Bestandsnachweis im LIDO-Containerelement <lido:repositoryWrap> .	89
5.7	Das Entstehungsdatum im LIDO-Containerelement <lido:eventWrap> . . .	99
5.8	Sprachinformationen im LIDO-Element <lido:classification>	100
5.9	Meta-Metadaten im LIDO-Containerelement <lido:recordWrap>	102
7.1	Urheber-Informationen im LIDO-Datenfeld <lido:eventWrap>	119
7.2	Ergebnis des Metadata Extraction Tools am Beispiel einer JPG-Fotografie .	120
7.3	Das Thema eines Dokuments im LIDO-Containerelement <lido:subjectEvent>	121

Abkürzungsverzeichnis

ADABweb	Allgemeine Denkmaldatenbank webbasiert (ADABweb ist das Fachinformationssystem des Niedersächsischen Landesamts für Denkmalpflege.)
ADeX	Archäologischer-Daten-Export (Format)
ADS	Archaeology Data Service
CIDOC-CRM	International Committee on Documentation - Conceptual Reference Model (CIDOC ist ein Komitee des internationalen Museumsverbandes International Council of Museums (ICOM).)
DANS/EDNA	Data Archiving and Networked Services/ e-depot Nederlandse archeologie
GDI-NI	Geodateninfrastruktur Niedersachsen
GIS	Geoinformationssystem
LIDO	Lightweight Information Describing Objects (Format)
LMER	Langzeitarchivierungsmetadaten für elektronische Ressourcen (Format)
METS	Metadata Encoding and Transmission Standard (Format)
MODS	Metadata Object Description Schema (Format)
NDSchG	Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz
NLD	Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege
SKOS	Simple Knowledge Organization System

1 Einleitung

Das Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege (NLD) betreibt seit Ende der 90er Jahre¹ das datenbankgestützte Fachinformationssystem ADAB, das anfänglich nur von der archäologischen Denkmalpflege eingesetzt wurde, bis etwa im Jahr 2003 auch die Bau- und Kunstdenkmalpflege das System einzusetzen begann². Inzwischen wurde das Fachinformationssystem webbasiert umgesetzt und sein Name in ADABweb (Allgemeine Denkmaldatenbank webbasiert) erweitert. ADABweb wird stetig verbessert und weiterentwickelt. Zur Erweiterung des Informationsangebots im Fachinformationssystem gehört die Integration der digitalen und nicht-digitalen Archivbestände der Denkmalpflege, die aufgrund der institutionellen Vielschichtigkeit der Denkmalpflege in Niedersachsen in zahlreichen Archiven über das Land verteilt sind und jeweils eigene Ordnungs- und Erschließungsstrukturen besitzen. Das Ziel ist es die Archivbestände, insbesondere die des NLD, über ein Metadatenmodul für Archivalien in ADABweb in einem Katalogprinzip formal und inhaltlich zu erschließen, denn viele Bestände sind bisher gar nicht über Findmittel recherchierbar, sondern nur durch unterschiedliche Aufstellungssystematiken und -prinzipien geordnet. Die Aufstellungssystematiken orientieren sich in der Regel an Trägermaterialien und -formaten, so werden z.B. Dias und Papierdokumente als getrennte Bestände behandelt. Inhaltliche Erschließung findet, wenn überhaupt, meist nur über die Ordnung der Archivalien nach geografischen Lagekriterien wie z.B. den Namen von Regierungsbezirken oder Gemeinden statt. Neben der Erschließung, sollen digitale und retrodigitalisierte Archivalien direkt im Fachinformationssystem verfügbar gemacht werden.

Das Fachinformationssystem ADABweb sammelt bisher primär Daten zu fachlichen Objekten der Denkmalpflege und mit diesen verbundene relevante Sachverhalte wie denkmalpflegerische Aktivitäten oder Informationen zu archäologischen Funden. Was dem Fachinformationssystem bisher weitgehend fehlt, ist die Integration der Dokumente, die aus der denkmalpflegerischen Tätigkeit hervorgehen wie z.B. aus Begehungen, Befliegungen, Ausgrabungen oder Instandsetzungsmaßnahmen. Bei einer Befliegung entstehen Luftbilder, bei einer Begehung oder einem sogenannten Ortstermin werden Fotos vom Gelände oder von relevanten Objekten gemacht, um ihren Zustand zu dokumentieren. Ausgrabungen erzeugen oft eine große Menge an Dokumentationsmaterial in den unterschiedlichsten Formaten. Naturwissenschaftliche Analysen erzeugen z.B. absolute Daten. Gerade die

¹Vgl. Wilbertz (2000), S. 358.

²Vgl. Schlicksbier (2003), S. 87.

1 Einleitung

Dokumentationen archäologischer Ausgrabungen und naturwissenschaftlicher Analysen sind als Forschungsdaten besonders hervorzuheben.

Die Konzeption eines Metadatenschemas ist erforderlich, um eine Beschreibungsstruktur festzulegen nach der alle Archivalien in den Beständen der Denkmalpflege einheitlich erschlossen werden können. Die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit besteht jedoch nicht nur im Entwurf des Metadatenschemas, sondern insbesondere in der Berücksichtigung der Praxisorientierung und der Interoperabilität, durch die Einbeziehung von Metadatenstandards. Eine Kernfragestellung ist die nach der Erforderlichkeit einzelner Metadatenelemente, im Sinne des administrativen und informationellen Nutzens sowie der Übertragbarkeit auf Standards. Der theoretische Bezugsrahmen für die Metadatenstrategie, die im Folgenden entwickelt wird, besteht aus Richtlinien und Standards der Denkmalpflege allgemein, in Form gesetzlicher Verpflichtungen oder sonstiger Dokumentationsrichtlinien, und Metadatenstandards, die bei der digitalen Erschließung und Präsentation des kulturellen Erbes Anwendung finden z.B. in digitalen Kulturarchiven oder Museumsportalen. Methodisch wird in zwei Varianten vorgegangen. Die Analyse des Ist-Zustandes der Archive im NLD, einschließlich der Ermittlung konkreter Bestandsformen und der vorhandenen analogen und digitalen Metadaten, erfolgt auf der Basis eigener Anschauung im NLD und unter Einbeziehung von Gesprächen mit Mitarbeitern des NLD. Neben diesem praxisorientierten Vorgehen werden theoretische Aspekte der wissenschaftlichen Literatur einbezogen, um aus einem Zusammenspiel beider Methoden eine für die niedersächsische Denkmalpflege geeignete Metadatenstrategie für Archivdokumente zu entwickeln.

Es hat sich gezeigt, dass denkmalpflegerische Fachinformationssysteme sich mit dem Thema der dokumentbezogenen Metadaten bisher oft nur am Rande auseinandergesetzt haben. Daher soll zu Beginn dargelegt werden, was Metadaten eigentlich sind und in welcher Beziehung sie zu anderen Daten im Fachinformationssystem stehen. Abschnitt 3 befasst sich mit einer Analyse der vorhandenen Archivbestände des NLD und deren Erschließungssituation. Diese Analyse bildet das Fundament auf dem das Metadatenschema entwickelt wird. Vorhandene Erschließungsmethoden zu untersuchen, dient vor allem der Integration bereits erhobener Metadaten, die natürlich weitergenutzt werden sollten. Anschließend werden im vierten Abschnitt in Auswahl einige relevante Metadatenstandards und Austauschformate genauer betrachtet, die für Archivalien in der Denkmalpflege interessant sind. So sollen die zentralen allgemeinen Beschreibungselemente herausgefiltert werden, ebenso wie die spezifischen Beschreibungselemente der Denkmalpflege bzw. bestimmter Dokumentformen. Zugleich geht es darum, zu diesen Standards weitgehende Kompatibilität zu wahren. Im fünften Abschnitt wird schließlich das Konzept für ein Metadatenschema zur Erschließung der Archivalien vorgestellt.

2 Metadaten und das digitale Archiv

Metadaten dienen der Ordnung, Verwaltung und Recherchierbarkeit von Informationsobjekten, indem sie ausgewählte formale oder inhaltliche Aspekte dieser Objekte beschreiben. Informationsobjekte können physische oder digitale Objekte sein, die Träger von Informationen sind. Sie sind so vielseitig wie wissenschaftliche Fragestellungen z.B. in der Soziologie, Genetik, Geschichts- oder Sprachwissenschaft. Individuen, Gegenstände oder Dokumente können Informationsträger sein. In der Archäologie spielen Funde als Informationsobjekte eine wichtige Rolle, sie bekommen Inventarnummern zur eindeutigen Kennzeichnung und werden in Publikationen wissenschaftlich erschlossen und beschrieben. Die Beschreibung von archäologischen Funden umfasst z.B. ihre Herkunft bzw. die Umstände ihrer Entdeckung, ihre materielle Beschaffenheit und Form sowie ihre wissenschaftliche Interpretation und Datierung. Die systematische Erschließung von archäologischen Funden dient der Beantwortung wissenschaftlicher Fragestellungen und der Untermauerung von Thesen, ähnlich wie die systematische Erschließung von Archivdokumenten und Forschungsdaten. Ein digitales Archiv der Denkmalpflege befasst sich nicht mit Funden, sondern ausschließlich mit digitalen oder nicht-digitalen Dokumenten. Dabei können diese Dokumente durchaus Repräsentationen von anderen Objekten wie z.B. Funden sein. Im Zentrum der Betrachtung und der Erschließung steht jedoch das Dokument. Dokumente der Denkmalpflege dokumentieren in der Regel denkmalpflegerische Aktivitäten wie z.B. Verwaltungsvorgänge, Grabungen oder Restaurationsarbeiten und sie dokumentieren den Zustand von Objekten wie Denkmälern, Gebäuden oder Flächen. Sie enthalten also wissenschaftlich relevante Informationen über z.B. ein denkmalgeschütztes Gebäude und mit diesem Gebäude verknüpfte Aktivitäten. Die Erschließung der Archivdokumente unterstützt die wissenschaftliche Informationsbeschaffung zu den fachlichen Objekten der Denkmalpflege.

Für die Erschließung in einem digitalen Archiv sind Metadaten erforderlich, um Dokumente nach bestimmten Kriterien aus dem Gesamtbestand herausfiltern zu können, sie zu gruppieren und ihre Relevanz entsprechend eines gesuchten Themas zu bewerten. Die Metadaten in einem digitalen Informationssystem müssen, um Recherchefragen effektiv beantworten zu können, präzise Beschreibungen der Dokumenteigenschaften enthalten. Für Suchanfragen in einem Informationssystem sollten Metadaten eine ausreichend breite Treffermenge gewährleisten, die wenig Ballast, aber dafür viele relevante Dokumente liefert. Die Effektivitätsmessung in Informationssystemen beschäftigt sich mit verschiedenen Parametern wie der Relevanzbestimmung, der Größe von Dokumentbeständen und nicht zuletzt

mit den Effektivitätsmaßen Precision und Recall, die Ergebnismengen einer Suche nach ihrer Relevanz und ihrer Vollständigkeit in Bezug zum Gesamtbestand aller Dokumente evaluieren³. Neben Ihrer Hauptfunktion für die Recherche in Informationssystemen haben Metadaten andere wichtige Funktionen, z.B. indem sie Angaben über Urheber - und Nutzungsrechte eines Dokuments bereitstellen. Die wissenschaftlichen Definitionen des Begriffs Metadaten unterscheiden sich besonders darin, wie weit der Begriff Metadaten ausgelegt wird, daher soll im Folgenden der Begriff definiert werden, um eine Basis für die folgende Entwicklung eines Metadatenkonzepts zu bilden.

2.1 Metadaten - Eine Begriffsdefinition

„Mit Metadaten werden die Daten bezeichnet, die semantische, strukturelle, administrative und technische Daten über andere Daten bereitstellen⁴“. So griffig und knapp definiert den Begriff ein Standardwerk der Informationswissenschaften in Deutschland. Allerdings beschränkt sich diese Definition auf Daten und entspricht in dieser engen Gefasstheit nicht der hier bevorzugten breiten Definition von Metadaten als strukturierten Beschreibungen von Daten und Objekten. Die deutlich umfangreichere Definition von J. Voß wird der vorliegenden Arbeit zugrunde gelegt, da sie differenziert die Bedeutungswandlung und breite Interpretationsbasis des Begriffs darlegt⁵. Nach Voß sind Metadaten „Daten über Daten“, d.h. Daten, die andere Daten oder Objekte strukturiert beschreiben. Ob und um welche Art von M[etadaten, d.V.] es sich handelt, hängt vom jeweiligen Kontext und Zweck ihrer Anwendung ab⁶. Inwiefern der Kontext und Zweck darüber entscheidet, ob bestimmte Beschreibungselemente Metadaten sind oder nicht, lässt sich an einem Beispiel verdeutlichen. Das Fachinformationssystem der niedersächsischen Denkmalpflege ADABweb sammelt beschreibende, fachliche Informationen über fachliche Objekte der Denkmalpflege wie z.B. Einzeldenkmale, Gruppendenkmale oder Flächen. Auch Informationen zu Nicht-Denkmalobjekten werden gesammelt. In der Bau- und Kunstdenkmalpflege sind solche fachlichen Objekte vor allem Gebäude, es können aber auch Grünflächen sein wie z.B. historische Gartenanlagen. In der archäologischen Denkmalpflege ist das Sammeln von Informationen zu nicht-denkmalgeschützten Flächen besonders relevant, da durch Bodeneingriffe immer neue Funde oder Bodendenkmale auftauchen können. Die Bewertung von Flächen hinsichtlich ihres archäologischen Potentials dient ihrem Schutz. Beschrieben werden die Fachobjekte der Denkmalpflege, im Folgenden vereinfachend als Denkmalobjekte bezeichnet, z.B. durch ihre geografischen Lagekoordinaten, ihre Datierung oder ihre verwaltungsinterne Kennziffer. Im Grunde sind diese Informationen Metadaten über Denkmalobjekte, denn sie beschreiben in strukturierter Form festgelegte Eigenschaften der Denkmalobjekte. ADABweb als Datenbank sammelt Metadaten zu Denkmalobjekten. Die Datenbank selbst ist aber

³Vgl. Womser-Hacker, Christa: Theorie des Information Retrieval III: Evaluierung. In: Kuhlen - Seeger - Strauch (Hrsg.) 2004, Bd. 1, S. 227-230.

⁴Kuhlen, Seeger & Strauch (Hrsg.) (2004), Bd.2, S. 84.

⁵Voß, Jakob: s.v. Metadaten. In: Umlauf & Gradmann (Hrsg.) (2012), S. 602.

⁶Voß, Jakob: s.v. Metadaten. In: Umlauf & Gradmann (Hrsg.) (2012), S. 602.

im Grunde ein komplexes digitales Dokument, das wiederum mit Metadaten beschrieben werden kann z.B. wenn eine Datenbanktabelle strukturiert beschrieben wird, um für die spätere Nachnutzung oder einen Datenexport anderen Nutzern mitzuteilen wie die Tabelle aufgebaut ist und wie die enthaltenen Informationen interpretiert werden sollen. Dann werden diese Metadaten über Denkmalobjekte zu Primärdaten, deren Beschaffenheit von Metadaten beschrieben wird. Man könnte sagen, Metadaten nehmen immer eine eindeutige Perspektive ein; sie beziehen sich auf ein Informations- bzw. Referenzobjekt. Klarheit darüber, was als Informationsobjekt beschrieben werden soll, ist Voraussetzung für den Umgang mit verschachtelten Beschreibungsebenen wie sie einige Metadatenformate aufweisen, die zwischen dem Informationsobjekt (z.B. einem handschriftlichen Brief), dem Thema des Informationsobjekts (z.B. Inhalt des Briefs) und einer vom Informationsobjekt abgeleiteten digitalen Ressource (z.B. dem Digitalisat des Briefes) unterscheiden. Zusätzlich führen Metadatensätze in der Regel auch Meta-Metadaten mit sich, das heißt, Informationen über sich selbst wie z.B. Angaben zu Nutzungsrechten des Metadatensatzes.

Metadaten können sowohl digitale Daten als auch physische Objekte beschreiben. „Inzwischen können alle strukturierten Beschreibungen von Informationsobjekten und alle als Daten vorliegenden Ergebnisse von Informationsaufbereitung als M[etadaten, d.V.] bezeichnet werden, also auch alle bibliographischen Daten. Ein M[etadaten, d.V.]-Satz fasst M[etadaten, d.V.], die sich auf ein Referenzobjekt [... , d.V.] beziehen, zu einer Dokumentationseinheit zusammen. [... , d.V.] Wesentlich für M[etadaten, d.V.] ist das Vorhandensein einer einheitlichen Struktur. Diese kann u.a. als Schema, Profil, Regelwerk, Datenformat oder Modell vorliegen⁷“. Ein Metadatenschema ist eine Vorgabe, ein Beschreibungsmuster, das bestimmte Elemente vorsieht wie z.B. Dublin Core. Im Unterschied dazu ist ein Metadatenprofil vielmehr eine konkrete Ausgestaltungsvariante eines Schemas. Dublin Core gibt nicht vor nach welchen Regeln der Name eines Urhebers erfasst werden soll oder ob das Thema einer Ressource als Freitext oder über eine festgelegte Klassifikation beschrieben wird, geschweige denn durch welche Klassifikation. Solche Festlegungen sind Inhalt eines Metadatenprofils.

Häufig werden Metadaten in Typen unterteilt, je nachdem welche Aspekte eines Informationsobjekts sie beschreiben. Wie viele Metadatentypen dabei klassifiziert werden und welche Informationselemente in ihnen zusammengefasst werden, ist je nach Definition unterschiedlich. Gilliland macht fünf Typen von Metadaten aus, *administrative*, *descriptive*, *preservation*, *technical* und *use*⁸. Administrative oder verwaltende Metadaten beschreiben z.B. die Provenienz und den Aufbewahrungsort eines Informationsobjekts. Informationen zu Nutzungsbedingungen und Urheberrechten können ebenfalls zu den administrativen Metadaten gezählt oder wie von Gilliland in einem eigenen Typ (*use*) gebündelt werden, der Metadatenelemente mit Informationen zur Benutzung und Zugänglichkeit von Informationsobjekten enthält. Ähnlich verhält es sich mit Metadaten zur Archivierung bzw. digitalen Langzeitarchivierung, die Aussagen über den technischen Entstehungskontext

⁷Voß, Jakob: s.v. Metadaten. In: Umlauf & Gradmann (Hrsg.) (2012), S. 602.

⁸Vgl. Gilliland (2008), S. 9.

(Software und Hardware) eines digitalen Dokuments treffen oder Datenmigrationen und ähnliches dokumentieren, die aber auch den Erhaltungszustand oder bestimmte Lagerungsbedingungen für physische Archivalien beschreiben können. Diese Angaben können entweder den verwaltenden Metadaten zugeschlagen werden oder als eigener Typ im Sinne von Gillilands *preservation metadata* gehandhabt werden. Deskriptive oder beschreibende Metadaten „geben mittels Sacherschließung und Formalerschließung Inhalt und Form des Referenzobjekts wieder. Sie dienen vor allem seiner Auffindbarkeit und Identifizierung⁹“. Deskriptive Metadaten sind deshalb in der Regel auch diejenigen Metadaten mit denen die Nutzer von Informationssystemen bei der Recherche arbeiten, während administrative Metadaten und ihre Subgruppen eher der Verwaltung und Sicherung von Beständen dienen. Technische Metadaten sind eine Subkategorie der deskriptiven Metadaten, sie beschreiben in erster Linie die formalen Eigenschaften digitaler Dateien wie Formate oder Komprimierungsalgorithmen, die für die Benutzung und die Langzeitarchivierung von Belang sind. Generell läßt sich feststellen, dass die Zuordnung konkreter Datenfelder zu den beschriebenen Kategorien in der Literatur durchaus verschieden gesehen wird. Das hat seinen Grund in der Multifunktionalität der Metadaten in der Praxis. Urheber- und Nutzungsrechte sind für die Verwaltung von Ressourcen ebenso wichtig wie für die Langzeitarchivierung. Die Beschreibung formaler Eigenschaften digitaler Dateien kann man ganz klassisch als deskriptiv betrachten, für die Verwaltung und die Sicherung der Dokumente ist sie aber ebenfalls elementar. Grundlegend ist die Unterscheidung in deskriptive und administrative Metadaten, wobei die deskriptiven Metadaten eher nutzer- und rechercheorientiert sind und die administrativen eher der Steuerung von Archivprozessen wie der Benutzung oder Sicherung dienen. Die Zuordnung zu weiteren Subkategorien ist im Wesentlichen eine Geschmacksfrage. Eine letzte wichtige Kategorie neben den deskriptiven und administrativen Metadaten sind die sogenannten Strukturdaten¹⁰.

Man spricht von Strukturdaten, wenn die „informationellen Einheiten¹¹“, in die sich ein Informationsobjekt gliedert, beschrieben werden. Ein Buch beispielweise besteht aus vielen Seiten, die in der Regel alle einzeln digitalisiert werden; Strukturdaten beschreiben welche Dateien in welcher Reihenfolge ein bestimmtes Kapitel bilden.

Metadaten werden über verschiedene digitale Informationssysteme hinweg nutzbar, indem durch Standardisierung die Struktur der Metadaten in den Systemen angeglichen wird. Standardisierung betrifft alle Struktur- und Inhaltsaspekte wie Schemata, Modelle, Formate, Regelwerke oder Thesauri. Genauer wird auf Metadatenstandards und ihre Funktionen in Abschnitt 4 eingegangen. Zusammenfassend können Metadaten als Beschreibungsstrukturen für Informationsobjekte verschiedenster Art, digitale Objekte als auch physische Objekte, definiert werden. Nicht selten werden digitale Dokumente von physischen Objekten (auch von anderen nicht-digitalen Dokumenten) abgeleitet. Ein handschriftlicher Brief kann digitalisiert werden oder ein archäologischer Fund kann mittels Laservermessung

⁹Voß, Jakob: s.v. Metadaten. In: Umlauf & Gradmann (Hrsg.) (2012), S. 602.

¹⁰Vgl. Miller (2011), S. 12.

¹¹Voß, Jakob: s.v. Metadaten. In: Umlauf & Gradmann (Hrsg.) (2012), S. 602.

als digitales 3D-Objekt abgebildet werden. Die Eigenschaften der Objekte unterscheiden sich aber deutlich voneinander. Grundsätzlich ist ein digitales Dokument kein vollwertiger Ersatz für ein physisches Informationsobjekt. Ein 3D-Modell eines Keramikgefäßes bietet zwar detaillierte Informationen zur Form des Objekts, aber es fehlen Informationen zur Materialbeschaffenheit. Keramikscherben können ebenso wie digitale Dokumente (z.B. Fotografien der Keramikscherben) Metadaten besitzen, da sich die Informations- bzw. Referenzobjekte der Metadaten aber signifikant unterscheiden, erfordert ihre Beschreibung jeweils eigene Anforderungen. Das hier thematisierte Metadatenchema für das digitale Archiv des Niedersächsischen Landesamts für Denkmalpflege (NLD) befasst sich mit Dokumenten als Informationsobjekten nicht mit fachlichen Objekten der Denkmalpflege oder mit archäologischen Funden, für die bereits eigene detaillierte Beschreibungsstrukturen in ADABweb existieren. Alle Archivalien der Denkmalpflege haben natürlich einen Bezug zu diesen fachlichen Objekten, der sogar sehr eng ist, wenn es sich um die bereits erwähnten Fotografien oder 3D-Modelle handelt. In der digitalen Präsentation von musealen Sammlungen z.B. werden Fotografien gerne als Surrogate, als Ersatzobjekte genutzt, um so wichtiger ist es, auf die Unterschiede zwischen fachlichen Objekten der Denkmalpflege und Archivalien, die sich mit diesen Objekten befassen, hinzuweisen. Die Beschreibung der fachlichen Objekte soll hier nur als Aspekt der Inhaltserschließung von Dokumenten in das Metadatenchema für Dokumente der Denkmalpflege integriert werden. Zu den Dokumenten der Denkmalpflege gehören auch Forschungsdaten, die z.B. bei der Dokumentation archäologischer Ausgrabungen oder durch naturwissenschaftliche Analysen entstehen. Forschungsdaten in der Denkmalpflege können in vielfältiger Form vorliegen, als Datenbanken aber auch als visuelle Objekte, die Ergebnisse bildgebender Verfahren sind wie Röntgenaufnahmen oder geophysikalische Prospektionen, um nur einige zu nennen. Die Metadaten zu den Archivdokumenten der niedersächsischen Denkmalpflege dienen dem Dokumentenmanagement und der Erschließung wissenschaftlicher Daten.

Kennzeichnend für Metadaten ist die Struktur, die einem festen, immer wiederkehrenden Muster folgt, das vom jeweiligen Kontext, also den zu beschreibenden Informationsobjekten, und dem Zweck der Beschreibung abhängig ist. Standardisierung ermöglicht die systemübergreifende und kooperative Nutzung von Metadaten.

2.2 Metadaten im Kontext des digitalen Archivs

Ein Metadatenchema ist nur ein Bestandteil eines digitalen Archivs. Neben der Beschreibung von Archivdokumenten für spätere gezielte Recherchemöglichkeiten sind andere Aspekte eng mit der erfolgreichen Umsetzung eines digitalen Archivs verbunden, z.B. Langzeitarchivierung und Digitalisierung. Um das Thema Metadaten in einen Kontext zu stellen und die Bedeutung anderer Aspekte neben dem Metadatenmanagement für das digitale Archiv zu berücksichtigen, werden an dieser Stelle schlaglichtartig einige dieser Aspekte vorgestellt.

Viele Archive sehen sich mit einem Umbruch in ihrem Archivmaterial konfrontiert. Waren noch vor wenigen Jahren die eingehenden Archivalien primär papiergebunden, so schlägt die allgemeine wachsende Verbreitung von elektronischer Datenverarbeitung in allen Bereichen der Verwaltung und der Forschung in der Lieferung digitaler Archivalien zu Buche. Digitale Dateien sind dabei unter Umständen so komplex, dass ein Ausdruck auf Papier nicht genügt, um ihren Informationsgehalt vollständig abzubilden. Darüber hinaus bieten digitale Dokumente die Möglichkeit der schnellen elektronischen Weiterverarbeitung. Digitale Daten sind jedoch wesentlich gefährdeter als Papierdokumente. Digitale Speichermedien und Datenformate veralten in rasantem Tempo und werden unlesbar, obgleich ihr digitaler Inhalt eigentlich noch erhalten ist. Fehlende Hard- und Softwareunterstützung für digitale Archivalien ist ein großes Problem. Einen Stapel Papierakten kann man auch nach 20 Jahren noch problemlos bearbeiten, wenn er sachgerecht gelagert wurde, eine digitale Datei wahrscheinlich nicht¹². Aber die Flüchtigkeit der digitalen Arbeitsumgebungen ist nur eine Herausforderung, die bewältigt werden muss.

Die hohe Komplexität digitaler Inhalte und Formate macht es für spätere Nutzer einer Datei, die mit einem bestimmten Format oder Softwareprodukt nicht vertraut sind, schwer Inhalte richtig zu interpretieren. Formale Beschränkungen, die bestimmte Datenformate mit sich bringen, sind für spätere Bearbeiter nicht selbsterklärend. Die Limitierung von Textelementen auf eine maximale Zeichenlänge und die resultierende Verwendung uneindeutiger Abkürzungen ist da nur ein denkbare Beispiel. Digitale Kartierungen oder Zeichnungen können aus mehreren Schichten (Layer) bestehen, die sich nur über eine Legende interpretieren lassen. Fehlt eine solche Legende kann das Dokument möglicherweise überhaupt nicht mehr in der intendierten Weise interpretiert werden. Für den Bereich der Metadatenerfassung resultiert aus dieser Beobachtung die Erkenntnis, dass Hard- und Softwarekomponenten, die an der Erzeugung eines Dokuments beteiligt waren, unbedingt erfasst werden müssen. Für die Pflege eines digitalen Archivs sind solche Informationen grundlegende Voraussetzung, um zum Beispiel regelmäßige Lesbarkeitsprüfungen auf bestimmten Formaten durchzuführen oder, wenn nötig, digitale Arbeitsumgebungen zu emulieren, damit Inhalte gelesen werden können. Für die konkrete Umsetzung eines digitalen Archivs existieren verschiedene Konzepte, Richtlinien und Rahmenspezifikationen. Die Koordinierungsstelle für die dauerhafte Archivierung (KOST), ein gemeinschaftliches Unternehmen mehrerer Archive der Schweiz, hat einen Katalog mit Minimalanforderungen an die digitale Archivierung zusammengestellt, der sich an internationalen Empfehlungen der American Library Association (ALA), des Kompetenznetzwerks Langzeitarchivierung (nestor) und anderer orientiert. Die Aufgaben digitaler Archivierung werden wie folgt aufgelistet:

- „Die geordnete Übernahme, d.h. die Dokumentation der Überlieferungsgeschichte digitaler Unterlagen von der Provenienzstelle ins Archiv.
- Die Substanzerhaltung (bitstream preservation), d.h. die unveränderte Aufbewahrung

¹²Vgl. Wolf (2010), S. 45-50.

der Bitfolge der archivierten digitalen Unterlagen.

- Die Erhaltung der Benutzbarkeit, d.h. zu gewährleisten, dass archivierte digitale Unterlagen aufgefunden, in menschenlesbare Form gebracht, in einen Kontext gestellt und verstanden werden können.
- Die Erschliessung, d.h. die Ordnung der archivierten digitalen Unterlagen und ihre Verzeichnung in einem Findmittel.
- Die Gewährleistung der Authentizität, d.h. die Beschaffung von genügend Elementen, welche dem Benutzer einen hinreichenden Nachweis der Authentizität der digitalen Unterlagen geben können¹³.

Vor der Definition bestimmter Anforderungen steht natürlich die Zielsetzung der digitalen Archivierung als solche. „Digitale Archivierung hat zum Ziel, digitale Unterlagen aus staatlicher und privater Überlieferung über eine lange Zeit verständlich zu halten, ihre Authentizität zu garantieren und den Zugang zu ihnen zu ermöglichen. ‚Lange Zeit‘ bedeutet hier grundsätzlich eine unbeschränkte Frist, mindestens aber eine Zeitspanne, welche mehrere Generationen an Hard- und Software überdauert¹⁴“. Die Verständlichkeit oder Interpretierbarkeit spielt neben der Zugänglichkeit und Authentizität der Dokumente die Hauptrolle in der KOST-Definition. Authentizität bedeutet in der digitalen Archivierung, dass Dokumente möglichst nicht verändert werden sollten. Wenn Migrationen oder irgendwelche Veränderungen an Datenbeständen vorgenommen werden müssen, so sind diese in jedem Fall zu dokumentieren. Nur wenn solche Prozesse an den Archivdaten transparent dokumentiert werden, sind digitale Archivalien für Nutzer vertrauenswürdig und verlässlich, denn jeder Eingriff wie die Änderung des Datenformats kann zu Informationseinbußen führen und die Aussagekraft eines Dokuments einschränken. Für ein digitales Archiv der Denkmalpflege ist die Heterogenität der gelieferten Dokumentformen eine besondere Herausforderung, die in solch starker Ausprägung wenige Archive betrifft.

Problematisch ist auch die sehr unterschiedliche Einschätzung der Geeignetheit von einzelnen Datenformaten zur digitalen Archivierung. Mit der tatsächlichen Eignung scheint das oft nur marginal zusammenzuhängen, dafür sehr oft mit der Verbreitung bestimmter Formate in einzelnen Wissenschaftsbereichen. Als Beispiel sei im Folgenden auf die Langzeitarchivierung relationaler Datenbanken eingegangen. Das englische archäologische Forschungsdatenarchiv Archaeology Data Service (ADS) akzeptiert für die Archivierung von Datenbanken Access (mdb), OpenDocument Database (odb), CSV oder auch dBase (dbf)¹⁵, im Kontext anderer Archive und im Kontext anderer als archäologischer Themenschwerpunkte werden jedoch andere Datenbankformate bevorzugt. KOST zum Beispiel empfiehlt für die Datenbankarchivierung CSV, SIARD¹⁶, SQLX und SQL. Das niederlän-

¹³KOST (2009), S. 1.

¹⁴KOST (2009), S. 1.

¹⁵Archaeology Data Service (2012), Abschnitt 2.2.2. Databases and Spreadsheets.

¹⁶SIARD (Software-Independent Archival of Relational Databases ist ein Format, das von der SIARD-

dische Forschungsdatenzentrum DANS bevorzugt zwar standardkonformes SQL oder das schlichte CSV-Format, es akzeptiert aber deutlich mehr Formate wie MS Access-Formate, dBase, Filemaker und andere¹⁷.

Inwiefern die akzeptierten Formate für die Langzeitarchivierung tatsächlich geeignet sind, wird in den Publikationen der Datenzentren nicht konkret thematisiert, ebenso wie der interne Umgang mit möglicherweise weniger geeigneten Formaten. Vermutlich werden Konvertierungen in standardkonforme Datenformate durchgeführt und als Backup gespeichert. Den goldenen Weg gibt es nicht. Jedes Format bringt Vorteile und Nachteile mit sich. CSV-Dateien enthalten in der Regel immer nur einzelne Datenbanktabellen und können weder deskriptive Metadaten zu einzelnen Tabellenspalten abbilden noch Relationen oder Abfragen. SQL kann die genannten Elemente zwar alle abbilden, tritt aber in der Praxis in verschiedenen Dialekten auf, je nachdem welches Datenbankmanagementsystem eingesetzt wird. XML-Formate wiederum werden häufig als zu kompliziert empfunden, so entsteht für jedes digitale Archiv in der täglichen Arbeit ein Spannungsfeld zwischen Anforderungen der Langzeitarchivierung und Anforderungen der Datenlieferanten, die ohne große Konvertierungsaufwände oder zusätzliche Metadatenerfassung ihre Daten liefern möchten. Beide Perspektiven haben ihre Berechtigung und müssen sinnvoll gegeneinander abgewogen werden, denn die lange Zugänglichkeit und Verständlichkeit von Daten ist im Interesse sowohl der Archive als auch der Datenlieferanten. Stellt ein Archiv Anforderungen, die von Datenlieferanten als überzogen angesehen werden, läuft es Gefahr bei der Datenlieferung einfach übergangen oder ignoriert zu werden.

Das Werben für Verständnis und die Erläuterung der Hintergründe bestimmter Anforderungen sind ein notwendiger Bestandteil der Etablierung eines digitalen Archivs. Gleichzeitig sollten standardisierte Mindestanforderungen an Formate und Metadaten gestellt werden, um das digitale Archiv effizient pflegen und führen zu können. Metadaten betreffen also nicht nur inhaltliche und formale Eigenschaften von Dokumenten, die dem Information Retrieval, der Auffindbarkeit der Dokumente, dienen, sondern sie sind auch mit anderen Aspekten des digitalen Archivs verzahnt. Metadaten enthalten Informationen, die die Langzeitarchivierung betreffen oder sie geben Auskunft über Digitalisierungsprozesse, indem sie z.B. Angaben darüber enthalten, wann ein Digitalisat erzeugt wurde. Außerdem dienen sie der Pflege des digitalen Archivs, denn Metadaten enthalten meist auch Informationen über sich selbst, das heißt z.B. darüber, wann ein Metadatensatz angelegt oder zuletzt aktualisiert worden ist. Diese Vielseitigkeit der Funktionen und Inhalte, die Metadaten im Kontext des digitalen Archivs ausmachen, sind bei der Konzeption eines Metadatenschemas zu beachten.

Die Integration, Erschließung und Langzeitarchivierung von Dokumenten gehören zu den

Software-Suite unterstützt wird. Die Softwarekomponente konvertiert verschiedene relationale Datenbanken (MS Access, Oracle oder SQL) in das SIARD-Format. Das Format beruht auf XML und SQL; es wird von den Schweizer Bundesbehörden als Standardarchivformat für relationale Datenbanken verwendet. Weitere Informationen zu SIARD: BAR (2011), S. 7-16 und Glöde (2009), S. 32.

¹⁷Data Archiving and Networked Services DANS (2011), S. 3.

zeit- und kostenintensivsten Arbeitsbereichen im digitalen Archiv wie eine Untersuchung am Beispiel des niederländischen Forschungsdatenzentrums DANS zeigt (siehe dazu Palaiologk et al. (2012), S. 207, Fig. 6). Data Management (u.a. die Aktualisierung von Datensätzen), Ingest (die Annahme und Prüfung neuer Daten), Archival Administration (umfasst z.B. rechtliche Aspekte wie Lizenzierungen oder den Schutz sensibler Daten) und Archival Storage (Pflege des Archivsystems) machen über 10 Prozent der gesamten Arbeitsaufwände aus. Die stetige Weiterentwicklung des Archivsystems zu dem auch das Metadatenschema gehört, umfasst nach der Studie etwa 14 Prozent aller Aktivität. Die Langzeitarchivierung allein ist mit 17,02 Prozent der arbeits- und kostenintensivste Einzelbereich¹⁸. Nicht zuletzt deshalb sind das Metadatenmanagement und die anderen Bereiche des digitalen Archivs als Gesamtkomplex zu begreifen. Metadaten unterstützen und beeinflussen andere Archivprozesse.

¹⁸Vgl. Palaiologk et al. (2012), S. 204-207.

3 Analyse der Archivbestände und des bestehenden Metadatenmanagements im NLD

3.1 Die nicht-digitalen Archivbestände

3.1.1 Allgemeine Organisationsstruktur und Aufgaben des NLD

Die oberste Denkmalschutzbehörde Niedersachsens ist das Ministerium für Wissenschaft und Kultur, das über ein eigenes Denkmalpflegereferat verfügt. Im zweistufigen Behördenaufbau der Denkmalpflege in Niedersachsen führt sie die Fachaufsicht über das NLD und die Unteren Denkmalschutzbehörden. Zudem ist auch die Vorbereitung des Denkmalschutzgesetzes Bestandteil ihrer Aufgaben. Die niedersächsische Denkmalpflege ist in einer komplexen Struktur mit verteilten Verantwortlichkeiten und Standorten organisiert. Diese Struktur fußt auf der Rechtsgrundlage des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG)¹⁹. Die Organisation der Denkmalpflege war immer wieder massiven Veränderungen und Umstrukturierungen ausgesetzt. Bis zum Jahr 2005 war die niedersächsische Denkmalpflege in einem dreistufigen Modell aufgebaut. Unterhalb der obersten Denkmalschutzbehörde existierten als obere Denkmalschutzbehörden die vier Bezirksregierungen in Oldenburg, Lüneburg, Hannover und Braunschweig. Die Unteren Denkmalschutzbehörden schließlich waren und sind die Landkreise, kreisfreien Städte und Gemeinden mit einer eigenen Bauaufsicht²⁰. Nach der Abschaffung der Bezirksregierungen als Mittelinstanzen wurde ein Teil der Aufgaben an das Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege übertragen. Die Aufgaben der Bezirksregierungen in der sogenannten praktischen Denkmalpflege waren „insbesondere Wahrnehmung der Trägerschaft öffentlicher Belange, Anordnung der vorübergehenden Überlassung von Bodenfunden, Bestellung der Beauftragten für die archäologische Denkmalpflege, Durchführung und Aufarbeitung von archäologischen Grabungen mit regionalem Bezug, Bergung von Bodenfunden sowie die Durchführung von Folgemaßnahmen, Entscheidung über den Verbleib von Bodenfunden und fachliche Beratung²¹“. Diese Auf-

¹⁹Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG): vom 30. Mai 1978 (Nds. GVBl. S. 517), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes vom 26. Mai 2011 (Nds. GVBl. S. 135). Online verfügbar unter http://www.denkmalpflege.niedersachsen.de/download/61611/Niedersaechsisches_Denkmalschutzgesetz_gueltig_ab_01_Oktober_2011_.pdf [zuletzt geprüft am 10.12.2012].

²⁰Vgl. Haßmann (2004), S. 16.

²¹Haßmann (2004), S. 17.

gaben im Bereich der praktischen Denkmalpflege übernehmen besonders die Stützpunkte des NLD und die Unteren Denkmalschutzbehörden - die Kommunen, Landkreise und kreisfreien Städte, die eine fachliche Aufsicht bereitstellen. In der Archäologie sind das z.B. die Kommunal- oder Kreisarchäologien. „Das Profil der Kommunalarchäologien ist unterschiedlich: So versorgt der Archäologische Dienst der Ostfriesischen Landschaft mehrere Landkreise und eine Stadt. Manche Landkreise und Städte unterhalten leistungsstarke, teilweise Kreisgrenzen übergreifende kommunale Fachämter, andere setzen ihre Archäologen zu einem Teil für Museen oder allgemeine Kulturarbeit ein²²“. Insgesamt existieren etwa 100 Untere Denkmalschutzbehörden. Zusätzlich übernehmen 3 Landesmuseen die Aufgaben der Präsentation archäologischer Forschungsergebnisse und der Magazinierung von Funden.

Das NLD als zentrale Fachbehörde, stellt in erster Linie zentrale Dienstleistungen für die Denkmalpflege in Niedersachsen bereit. Im Denkmalschutzgesetz sind die Führung von Archiven und Bibliotheken neben der fachlichen Beratung von anderen Behörden und kirchlichen Trägern Aufgaben des NLD²³. Außerdem führt das NLD das Verzeichnis der Kulturdenkmale in Niedersachsen (die sogenannte Denkmalkartei)²⁴. Das Verzeichnis dient nicht nur der statistischen Erfassung oder Präsentation der Denkmale, sondern gibt rechtsverbindlich Auskunft über den denkmalrechtlichen Status eines Objekts.

Besonders wichtig sind die Entwicklung und der Betrieb des Fachinformationssystems ADABweb. Das webbasierte Fachinformationssystem ADABweb ist eine Software deren Entwicklung gemeinsam von den Ländern Niedersachsen und Baden-Württemberg finanziert und konzipiert wird. Programmiert wird die Software von der Firma interactive instruments GmbH aus Bonn²⁵. Das Fachinformationssystem setzt sich aus zwei Hauptkomponenten zusammen, einer Datenbank und einem GIS-Modul (GIS = Geoinformationssystem). In der Datenbank sind Daten zu den denkmalpflegerischen Fachobjekten gespeichert z.B. zu Fundstellen oder Gebäuden, das GIS-Modul bietet eine Verknüpfung der denkmalpflegerischen Daten mit Geodaten, sodass georeferenzierte Gebäude oder Grabungsflächen mittels eines Kartierungsdienstes auf einer digitalen Karte angezeigt werden können. Das Kartenmaterial ist vielfältig (z.B. topografische Karten, Ortholuftbilder, Katasterdaten und Oberflächenreliefdaten) und wird hauptsächlich vom LGLN, dem Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen, online über WMS-Dienste (Web Map Services) bezogen. Von den Mitarbeitern der Unteren Denkmalschutzbehörden haben etwa zwei Drittel Zugriff auf ADABweb und arbeiten mehr oder weniger intensiv mit dem Fachinformationssystem. Außerdem nutzen etwa 30 kommunale GIS-Portale Informationsdienste von ADABweb. Eine hundertprozentige Durchdringung der niedersächsischen Denkmalpfegelandchaft durch ADABweb als zentralem Erfassungs- und Rechercheinstrument ist aktuell noch nicht gelungen.

²²Haßmann (2004), S. 17.

²³Vgl. § 21 Abs. 1 NDSchG.

²⁴Vgl. § 4 Abs. 1 NDSchG.

²⁵Firmenwebsite interactive instruments GmbH: <http://www.interactive-instruments.de/index.php> [zuletzt geprüft am 03.08.2012].

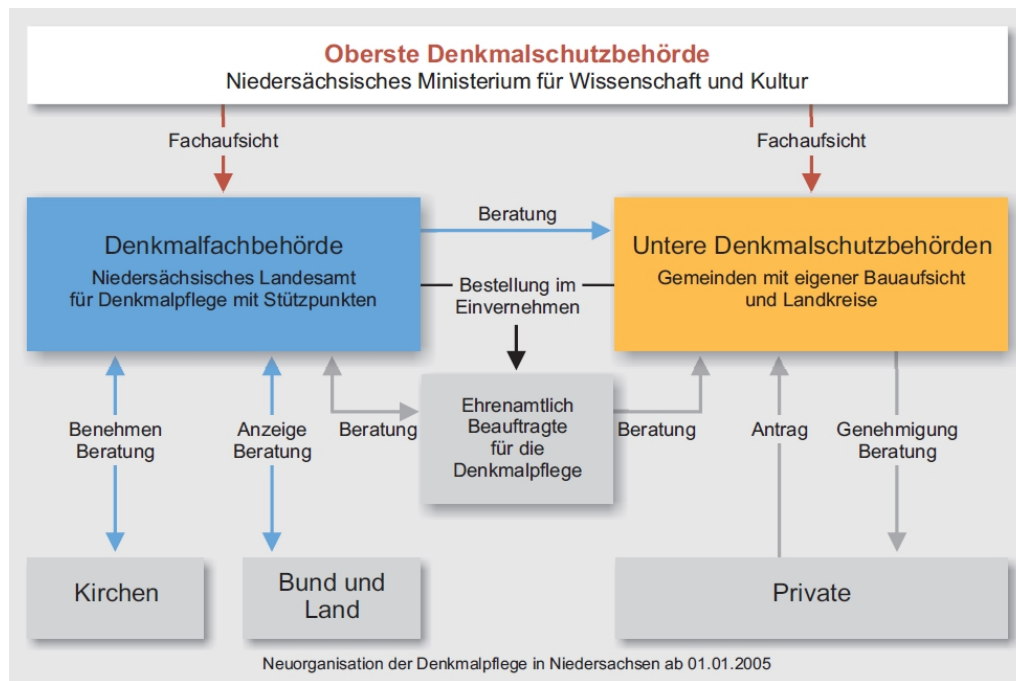
Das NLD betreut auch fachliche Schwerpunktthemen, die von Kommunalarchäologien oder Stützpunkten des NLD, wegen der hohen Spezialisierung, kaum geleistet werden können wie z.B. Montanarchäologie, Moorarchäologie und Restauration. Einen Überblick über die Organisation der niedersächsischen Denkmalpflege gibt Abbildung 3.1.

Die Vielschichtigkeit der Institutionen, die in der Denkmalpflege aktiv sind und die massiven Umstrukturierungen, die die niedersächsische Denkmalpflege im Laufe ihrer Geschichte durchlebt hat, haben sich nicht zuletzt auf die Standorte und Organisationsstrukturen der Archive und ihrer Bestände ausgewirkt. Ende der 80er Jahre konstatierte W. Mittlmeier die Existenz von „118 gewachsene[n, d.V.], unterschiedlich und teilweise widersprüchlich geordnete[n, d.V.] und insgesamt nicht erschlossene[n, d.V.] Archivbestände[n, d.V.] der Denkmalpflege [..., d.V.]²⁶“. Zwar hat sich die allgemeine Informations- und Wissensorganisation durch die Einführung des Fachinformationssystems ABABweb seit Ende der 80er Jahre entschieden weiterentwickelt, besonders was die Erfassung von fachlichen Objekten der Denkmalpflege, von Funden und Literaturquellen betrifft. Wenn es um die formale und inhaltliche Erschließung der Archivbestände geht, ist die Situation jedoch nicht wesentlich verändert. Gerade analoge Erschließungswerkzeuge wie Findbücher oder Zettelkataloge kranken, sofern sie überhaupt aufgebaut wurden, an inkonsequenter Pflege und Fortführung. Durch das Fachinformationssystem ADABweb besteht jedoch schon jetzt die Möglichkeit ausgewählte Dokumentformen digital zu erschließen. Welche Daten und Dokumente in ADABweb erfasst werden können und inwieweit sich die Erschließungssituation der Archivbestände durch das bestehende digitale Werkzeug verbessert hat, wird im Abschnitt 3.2 gezeigt.

3.1.2 Die Organisation der Archive

Im NLD werden im Wesentlichen zwei zentrale fachliche Archive geführt, zum Einen das Archiv der Bau- und Kunstdenkmalpflege, zum Anderen das Archiv der Archäologie. Daneben existieren in den Stützpunkten des NLD und in den Unteren Denkmalschutzbehörden eigene Archive. Zwar bemühen sich die zentralen Archive des NLD darum, ihre Bestände mit den lokalen Vor-Ort-Beständen abzugleichen, aber systematisch ist das nicht zu leisten. Die Bestände überlappen sich also teilweise in Form von Kopien und Fotoabzügen, sie sind aber nicht vollständig dublett. Hinzu kommen mitarbeitergebundene Sammlungen, die nicht zeitnah an die Archive gegeben werden, sondern sich in den Büros und auf lokalen Computerfestplatten kumulieren. Mit der Auflösung der Bezirksregierungen in Niedersachsen haben die Archive des NLD weiteres Archivgut aus diesen Behörden erhalten und können es kaum in die eigenen Bestände einarbeiten, da weder Lagerfläche noch personelle Ressourcen in ausreichendem Maß vorhanden sind. Schon vor der Einführung des Fachinformationssystems gab es immer wieder Initiativen, einzelne Archivbestände

²⁶Mittlmeier (1990), S. 176.



Quelle: Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege: Organisation der Denkmalpflege in Niedersachsen, Grafik 2009. Online verfügbar unter http://www.denkmalpflege.niedersachsen.de/download/31631/Organisation_der_Denkmalpflege_in_Niedersachsen_Grafik_2009.pdf [zuletzt geprüft am 30.10.2012]

Abbildung 3.1: Organisation der Denkmalpflege in Niedersachsen

systematisch zu erfassen, in gedruckten Findbüchern oder dem klassischen Zettelkatalog wie z.B. der Karteikartensammlung zu den Glasplattenbeständen der Bau- und Kunstdenkmalpflege (siehe Abbildung 3.2). Gescheitert sind diese analogen Erschließungsinitiativen für Archivgut in der Regel daran, dass sie nicht konsequent gepflegt und aktualisiert wurden, weil sie oft der individuellen Initiative einzelner Mitarbeiter entstammten und anschließend verwaisten. Ende der 80er Jahre wurde z.B. für die Plansammlung des Referats Bau- und Kunstdenkmalpflege ein gedrucktes Findbuch erstellt, für welches digitale Daten mit dem Informationssystem AIDA erfasst wurden²⁷. Dem gedruckten Findbuch erging es wie bereits beschrieben, es wurde nicht konsequent gepflegt und aktualisiert. Zwar wird es noch heute zur Recherche in der Plansammlung verwendet, es weist jedoch Lücken und Unstimmigkeiten auf. Nichtsdestotrotz wären die einmal erfassten digitalen Daten auch heute für die Einarbeitung in ADABweb nützlich, jedoch sind sie nicht mehr verfügbar²⁸. Dieses Beispiel zeigt wie sensibel die Arbeit mit digitalen Daten ist und wie sehr auf Nachhaltigkeit und Langzeitarchivierung bei der Konzeption eines digitalen Archivs geachtet werden muss. Als weiteres Beispiel einer Erschließungsinitiative sei hier noch auf den bereits erwähnten Zettelkatalog für die Glasplattenbestände der Bau- und Kunstdenkmalpflege eingegangen. Die Karteikarten mit Angaben zu den Glasplatten werden nach Ortsnamen und innerhalb der Orte nach bestimmten Objekttypen wie Sakralbauten oder Straßen

²⁷Vgl. Mittlmeier (1990), S. 176.

²⁸Ob sie tatsächlich verloren sind, im Sinne von gelöscht, oder schlicht mit heutiger Soft- und Hardware nicht mehr lesbar, war nicht eindeutig zu klären.

3 Analyse der Archivbestände und des bestehenden Metadatenmanagements im NLD

und Plätze sortiert, konkrete Gebäudebenennungen oder Straßennamen folgen dann im Weiteren einer alphabetischen Ordnung. Ein Grund für die Aufgabe des Katalogs könnte in seiner Systematik liegen, die im Wesentlichen der Aufstellungssystematik der Glasplatten entspricht. Jedoch sind die Glasplatten ihren Formaten nach in verschiedenen, wenn auch benachbarten, Schränken untergebracht, so daß der Katalog durchaus seine Berechtigung hatte.



Fotografie von Evelyn Rauchegger, ©2012

Abbildung 3.2: Zettelkatalog der Glasplatten des Archivs der Bau- und Kunstdenkmalpflege

Die Archive der Denkmalpflege beherbergen sehr heterogene Dokumente, denen in der Regel eins gemeinsam ist, der räumliche Bezug. Die Struktur der Archive spiegelt diesen Sachverhalt deutlich, denn das ordnende Ablagekriterium für die meisten Archivbestände sind Lagebenennungen von Fundstellen, Gebäuden oder anderen Denkmalobjekten. Die Lage wird vom Groben ins Feine untergliedert. An der Spitze der Sortierhierarchie stehen die vier ehemaligen niedersächsischen Regierungsbezirke, Braunschweig, Hannover, Lüneburg und Weser-Ems, die zum Jahr 2005 aufgelöst wurden. In der Archivordnung bestehen die Regierungsbezirke fort. Weiterhin wird nach Landkreisen bzw. kreisfreien Städten sortiert. Schließlich folgen die den Landkreisen nachgeordneten Gemeinden oder Ortsteile der Städte bei den Archivalien der Bau- und Kunstdenkmalpflege. Die feinste Sortierebene für Archivalien der Archäologie bilden schließlich die Gemarkungen²⁹. Für jede Gemarkung existiert ein landesweit eindeutiges Kennzeichen. Der Gemarkungsname ist oft mit dem Namen der nahen Gemeinde identisch. Die archäologischen Fundstellen innerhalb einer Gemarkung werden mit fortlaufenden Nummern, den Fundstellenkennziffern, bezeichnet. Diese Hierarchie von Gebietskörperschaften und geografischen oder administrativen Einhei-

²⁹Gemarkungen sind ein Typ von Verwaltungsgrenzen des Liegenschaftskatasters, sie bilden einen Katasterbezirk, der einen Verband aus zusammenhängenden Flurstücken beschreibt.

ten wird auch für die Erschließung der fachlichen Objekte der Denkmalpflege in ADABweb wie z.B. archäologische Fundstellen erfasst (siehe Abbildung 3.3b auf Seite 21).

Für die Bau- und Kunstdenkmalpflege, die sich in großem Umfang mit historischer Bausubstanz befasst, spielen Gemeinden, Ortsteile, Strassennamen und Hausnummern eine tragende Rolle anstelle der Gemarkungen. Innerhalb der Hierarchien wird in der Regel alphabetisch sortiert. Die im Archiv zusammengefassten Einheiten in Form von Akten werden in der Archäologie folgerichtig als sogenannte Ortsakten angesprochen und in der Bau- und Kunstdenkmalpflege als Objektakten. Die Systematik der Archive orientiert sich mit der geografischen Lage an den praktischen Erfordernissen der Denkmalpflege, denn die Lage eines Objekts entscheidet nicht zuletzt über die Zuständigkeiten verschiedener Denkmalfachbehörden, also über verwaltungsrelevante Aspekte.

Die Ordnungssystematiken der Archivbestände sind nicht einheitlich. Luftbildfotografien als Materialbestand werden nach anderen Kriterien, aber dennoch lagebezogen sortiert. Sie werden nach der Nummer des zugehörigen Blattes der Topografischen Karte 1:50 000 (TK50) abgelegt, denn sie zeigen, unter Umständen, nicht nur eine, sondern mehrere Fundstellen oder Denkmalobjekte. Daneben gibt es aber in den dezentralen Archiven Aufstellungssysteme, die Akten z.B. nach den ID-Nummern einer lokalen Datenbank anlegen. Die ID-Nummern sind dann Entsprechungen der konkreten geografischen Bezüge, einschließlich einer eindeutigen Kennziffer. Sie bezeichnen genau eine archäologische Fundstelle oder ein denkmalgeschütztes Gebäude.

Die Archivalien sind zusätzlich nach ihren Formaten und Lagerungsbedingungen in einzelne Materialbestände untergliedert und zum Teil räumlich getrennt gelagert, obwohl sie inhaltlich zusammengehörten. Fotoabzüge werden zum Beispiel in die Ortsakten der Archäologie aufgenommen, Diapositive und Negativstreifen nicht, auch wenn sie inhaltlich identisch sind. Ebenso verhält es sich mit Plandokumenten, die ungefaltet in Kartenschränken gelagert werden, obgleich sie sich natürlich auf konkrete Denkmalobjekte oder Fundstellen beziehen wie das übrige Material in den Objekt- bzw. Ortsakten. Verweisungen auf inhaltlich verwandte Archivbestände können für die Archäologie in der Regel über ADABweb aufgezeigt werden, wo in den Kopfdaten der Fundstellen jeweils Verweise auf vorhandene Metadatensätze zu Luftbildaufnahmen, Negativen, Dias oder Plänen erscheinen (siehe Abbildung 3.3b). Im Gegensatz zur Bau- und Kunstdenkmalpflege hat die Archäologie ihre Plansammlung, Luftbilder und Diapositive bereits mit Metadatensätzen in ADABweb erfasst. Näher wird darauf im folgenden Abschnitt eingegangen. Nicht selten aber ist das Studium der Dokumente einer Akte erforderlich, um sinnvoll auf zugehörige Archivbestände in anderen Formaten zuzugreifen, z.B. wenn jene nur über Bildlisten oder Berichte erschlossen sind. Das gilt insbesondere dann, wenn keine Metadatensätze in ADABweb vorhanden sind oder wenn deren Erschließungsdaten nicht aussagekräftig sind.

In der Archäologie wird darüber hinaus für jede Gemarkung regelmäßig eine Liste im Fachinformationssystem erzeugt und gedruckt, die alle Fundstellen der Gemarkung, ein-

schließlich ihrer Typklassifikation (Grabhügel, Fundstreuung usw.) enthält. Diese Liste wird dann in der entsprechenden Akte gepflegt. Um tatsächlich sämtliches Material zu einem Denkmalobjekt oder einer archäologischen Fundstelle im Archiv ausfindig zu machen, muss gezielt in jedem Materialbestand nach der entsprechenden geografischen Lagekategorie gesucht werden, bei den Diapositiven, den Glasplatten, den Orts- oder Objektakten, den Negativstreifen, den Luftbildern und nicht zuletzt in der Plansammlung. Darüber hinaus müssten auch die betroffenen Archive der Stützpunkte oder Kommunalarchäologien geprüft werden.

Für die eindeutige Kennzeichnung von Bundesländern, Landkreisen und Gemeinden gibt es in Deutschland den Amtlichen Gemeindegemeinschaftsschlüssel (AGS), der in der Kennzeichnung von Akten und Datensätzen neben den natürlichsprachlichen Benennungen zahlreich eingesetzt wird. Zusammenfassend ergibt sich eine sehr komplexe Archivsituation. Es existieren in der niedersächsischen Denkmalpflege mehrere Archivstandorte, heterogene Ordnungssysteme für einzelne Archivbestände und schwierige Rechercheverhältnisse. Warum nun, muß man skeptisch fragen, sollte mit einem optimierten Metadatenschema für ADABweb eine neue Erschließungsinitiative begonnen werden? Die bisherigen Findmittel, insbesondere die analogen, haben sich in der Praxis nicht bewährt. Inwiefern unterscheidet sich ein Metadatenchema für ADABweb von den bisherigen Erschließungsstrategien? Ist die allgemeine Archivsystematik nach geografischer Lage nicht ausreichend, schließlich funktioniert diese Archivsystematik schon lange, auch ohne parallele Findmittel?

Ein Metadatenmodul im webbasierten Fachinformationssystem kann leisten, was die analogen Findmittel in ihrer bestehenden Form nicht können. Zum Einen sind analoge Findmittel meist bestandsspezifisch, das heißt, für jeden Materialbestand gibt oder gab es ein anderes Findmittel (oder gar keines). Diese Vorgehensweise führt dazu, dass überproportional viele Kataloge entstehen, die jeweils eigene Pflegeaufwände generieren, noch dazu an unterschiedlichen Standorten. Abgesehen davon, entspricht die getrennte Erfassung von Dokumentbeständen nicht den praktischen Arbeitsbedürfnissen. Bei der Inventarisierung neuer Denkmale oder Fundstellen, ebenso wie bei der Recherche nach Archivgut, wird in der Regel mit Dokumentkomplexen gearbeitet. Denkmalpflegeaktivitäten erzeugen eben keine homogenen Dokumentsammlungen, sondern können ganz unterschiedliche Dokumentarten umfassen, die in ihrer Bedeutung gleichwertig sind. Wenn im Referat Archäologie ein Fund gemeldet wird, enthält diese Meldung z.B. Fotografien des Fundes, eine Kartierung, eine textliche Beschreibung und vielleicht sogar eine Zeichnung. Ausgewertet werden diese Dokumentkomplexe immer zusammen, deshalb sollte ihre Erfassung auch in einem System stattfinden und nicht über verschiedene Systeme und Kataloge verteilt werden.

Ein webbasiertes Fachinformationssystem wie ADABweb bietet den Vorteil der Standortunabhängigkeit. Archivgut aus dem NLD in Hannover kann so auch in den Stützpunkten des NLD recherchiert werden und umgekehrt. Vor allem ermöglicht eine Datenbank sehr viel mehr Recherchemöglichkeiten als ein analoger Katalog, der immer nur nach einem Ordnungsprinzip aufgebaut sein kann, während eine Datenbank verschiedene Suchanfragen

und Facettierungen oder Einschränkungen zulässt. So könnte z.B. nach einem bestimmten Objekttyp (z.B. Großsteingrab) gesucht werden, von dem jedoch nur alle Fotoaufnahmen recherchiert werden sollen. Solch eine Suchanfrage ist in den bestehenden Archiven praktisch unmöglich. Das Fachinformationssystem sammelt wie bereits mehrfach angesprochen wurde heute schon Metadaten zu Archivdokumenten in einem eigenen Modul. Welche Daten das sind und warum ein erweitertes Metadatenschema notwendig ist, wird im Folgenden untersucht.

3.2 Das Fachinformationssystem und die Metadatenerfassung

3.2.1 Geografische Lagedaten in ADABweb

Das primäre Ordnungskriterium der nicht-digitalen Archivbestände sind geografische Lagebenennungen. Die Recherchemöglichkeit nach geografischen Lagekriterien ist auch für das Fachinformationssystem ADABweb von großer Bedeutung. Neben den natürlichsprachlichen Ortsbenennungen wie Gemeinde- und Straßennamen, die in der gleichen Hierarchiefolge wie im Aktenarchiv erfasst werden, sammelt das Fachinformationssystem darüber hinaus noch Gauss-Krüger-Lagekoordinaten in Form von Punkten, Linien oder Polygonen (Flächen)³⁰. Die Denkmalobjekte oder Fundstellen können so auf einer digitalen Karte dargestellt werden. Über die Auswahl eines Kartenbereichs können aber auch alle dort befindlichen Objekte recherchiert werden. Der praktische Nutzen dieser Rechercheoption ist nicht zu unterschätzen, da dem Denkmalpfleger so die Möglichkeit gegeben wird, systematisch Gebiete zu betreuen, indem er räumlich nahe beieinander gelegene Objekte schnell recherchieren kann. Lageinformationen sind aber auch in den Objektschlüsseln und Fundstellenkennziffern codiert, das sind Kennziffern, die von der Bau- und Kunstdenkmalpflege bzw. der Archäologie parallel zu den automatisierten ADABweb-IDs für jedes Objekt geführt werden. Sie verwenden den AGS (Amtlicher Gemeindeschlüssel). Lagedaten in ihren verschiedenen Ausprägungen müssen für ein Metadatenmodell zu Denkmalpflegedokumenten unbedingt berücksichtigt werden. Grundsätzlich können Dokumente geografische Lagebezüge beinhalten. Der klassische Fall sind Karten, aber auch Textdokumente oder Bilder haben Lagebezüge; man denke an Luftbildfotografien, die ein ganzes Gebiet bildlich beschreiben. Moderne Digitalkameras bieten zusätzlich GPS-Module, so dass auch ein bestimmter Punkt auf der Karte für das Foto einer Grabungsdokumentation denkbar wäre. Besonders vorteilhaft sind Lagebezüge für Dokumente, die keinem konkreten Datenbankobjekt, also keinem Denkmal oder keiner Fundstelle, zugeordnet werden können. Stadtpläne und Luftbilder sind hier in erster Linie zu nennen. Aber auch denkmalpflegerische Publikationen, die sich speziell mit einem Landkreis oder einer Stadt befassen oder Archivalien zu archäologischen Altfunden für die gar keine exakten Gauss-Krüger-Lagekoordinaten existieren. Bei der Recherche im Fachinformationssystem nach einem bestimmten historischen Gebäude in einer Stadt

³⁰Die Bau- und Kunstdenkmalpflege verzeichnet grundsätzlich alle Objekte in Form von Flächen.

würde z.B. ein historischer Stadtplan dieser Stadt, der die gesuchte Straßenzeile abbildet, nicht gefunden. Das hängt mit dem Datenmodell und der bisherigen Metadatenerfassung des Fachinformationssystems zusammen.

3.2.2 Das ADABweb-Datenmodell für Dokumente

ADABweb basiert auf einer objektorientierten Datenbank. Alle Objekte der Datenbank haben bestimmte Kerneigenschaften gemeinsam wie einen eindeutigen Identifikator, die Zugehörigkeit zu einer Objektklasse, Erzeugungsvermerke oder Elemente der Zugriffskontrolle. Es geht im Kontext von Metadaten besonders um die Gestaltung der sogenannten Fachobjekte und der Erläuterungsobjekte. Fachobjekte sind die fachlichen Objekte mit denen sich die Denkmalpflege befasst. Sie werden in der Datenbank mit bestimmten Attributen beschrieben (siehe Abbildung 3.3b für die Attribute bzw. Kopfdaten einer archäologischen Fundstelle). Erläuterungsobjekte sind Objekte, die mit den Fachobjekten verknüpft sind. Textliche Erläuterungsobjekte können verschiedenen Kategorien angehören z.B. Datierung/ Interpretation oder Bewuchs. Die Hauptkategorien sind vordefiniert, es können aber auch neue Kategorien erzeugt werden (siehe Abbildung 3.3a, b). Die Erläuterungen sind im Prinzip Container-Objekte für textliche Attribute, die zusätzlich zu den Kopfdaten der Fachobjekte erfasst werden können, um z.B. ein Bodendenkmal näher zu beschreiben und zu interpretieren.

Zustände, z.B. der Bewuchs einer Fläche, oder Interpretationen unterliegen Veränderungen, die historisch verfolgbar sein müssen, deshalb können mehrere Erläuterungen, auch derselben Kategorie, mit einem Denkmal verknüpft werden. Hätte man diese Erläuterungen wie absolute Kopfdaten (z.B. Kennziffern, Koordinaten, Ortsangaben oder Denkmalstatus) behandelt, würden sie bei jeder Veränderung überschrieben werden und wären nicht ohne weiteres für jeden Betrachter historisch nachverfolgbar. Dazu werden zu denjenigen textlichen Erläuterungen, die als Kommentare, individuelle Wahrnehmungen oder Interpretationen zu verstehen sind, Angaben zum Urheber der Erläuterung und zum Entstehungsdatum gespeichert und in der Benutzeransicht in Klammern hinter die jeweilige Erläuterung gesetzt.

Neben den freitextlichen Beschreibungen gelten aber auch Dokumente aus den Archiven als Erläuterungen. Das Datenmodell kennt bisher drei Arten von Dokumentobjekten Luftbilder, Fotografien und Pläne. Textdokumente können bisher nur abgetippt oder als Verweise innerhalb einer textlichen Erläuterung eingefügt werden.

Für die Erfassung der drei Dokumentarten Luftbild, Fotografie und Plan existieren jeweils eigene Metadatenschemata. Die Abbildungen 3.5, 3.6 und 3.7 zeigen die Eingabemasken zur Metadatenerfassung für diese Dokumente. Für alle drei Dokumentarten existieren einheitliche Kopfattribute (siehe Abbildung 3.4), die sich am Dublin Core orientieren.

3 Analyse der Archivbestände und des bestehenden Metadatenmanagements im NLD

(a) Auswahl möglicher Erläuterungskategorien, nicht vollständig

Gemarkung Ortsteil / alte Ortsbezeichnung	Lübberstedt	Gemeinde Samtgemeinde	Lübberstedt Hambergen	Landkreis Regierungsbezirk	Osterholz Lüneburg	NLD - Archäologie FStK Archäologische Inventarisierung
Lagebezeichnung	Hohes Moor, Auf dem hohen Ort	FSNr.	1	Identifikationsnummer	356/1112.00001-Q089	Teil der Gruppe baulicher Anlagen 356.089
TK25 2618 Hambergen		Erfassung	Fundmeldung Müller-Brauel v. 1910 Arch. LA Aust 1967 NDK 7/1982	Luftbild-Archiv-Nr.		Neg. vorhanden: Ja Altfoto: Nein Dia vorhanden: Nein Plan/Zeichn.: Nein
DGRK 5 2618/15 Lübberstedt-N(Hamburge)		R.	34 87 640	H.	59 12 800	Koordinatengenauigkeit 5 - 20 m
						Eigentümer benachrichtigt am: 10.04.1985

Objektbezeichnung: Grabhügel

- 1) Nördlich von Lübberstedt, am Rande eines Moores. (Zylmann 7/1982)
- 2) Dm. 13,50 m, H. 1,10 m. Grabungstrichter in der Mitte. (Aust 1967)
- 2) Die Hügelkuppe ist abgeflacht und leicht eingetieft. Der Grabungstrichter ist von Kindern als Unterstand ausgebaut worden. (Zylmann 7/1982)
- 7) Kiefer- und Grasbewuchs. (Zylmann 7/1982)
- 8) Der Grabungstrichter sollte wieder verfüllt werden. (Zylmann 7/1982)
- 8) Bei dem Hügel dürfte es sich um den westlichsten von 3 Hügeln handeln, die nach Müller-Brauel nördlich von Hügel FStNr. 78 "an einer Moorniederung" gelegen haben (vgl. FStNr. 77 und 90). (Wilbertz 10/1985)
- 9) Lit.:Müller-Brauel, H. 1910: Die vorgeschichtlichen Denkmäler des Kreises Geestemünde. Jahrbuch der Männer vom Morgenstern 11, 1910, 147-241. bes. 209 f.
- 9) Lit.:Aust, Die Vor- und Frühgeschichte des Landkreises Cuxhavens 1982. bes. 829

**Letzte Bearbeitung im
NLD durch:**
Zylmann 07/1982

Textgliederung
1. Lage, Name
- Naturräumliche Situation/Umgebung
- Hinweise zur Auffindung im Gelände
- Überlieferter Flurname
- Name des Denkmals
2. Beschreibung der Fundstelle (Typus, Maße, Zustand)
3. Entdeckung, Untersuchung, Ergebnisse
- Finder/Fundmelder, Fundzeit, Fundumstände
- Grabungen und sonstige Eingriffe (Bohrungen etc.) mit Befunden
- Funde, Fundverbleib
4. Datierung/Interpretation
5. Historische Bezüge
- Geschichte des Objektes (Ersterwähnung als archäologisches Objekt u.ä.)
- vollständige Überlieferungen o.ä.
6. Wertung (wissenschaftlich, didaktisch)
7. Bewuchs, Nutzung, Bebauung
8. Hinweise zur denkmalpflegerischen Praxis
- Ältere Listen, Verzeichnisse o.ä.
- Beschreibung
- Hinweise auf besondere Gefährdung
- Schutzmaßnahmen
9. Literatur, Schriftquellen
NDK
angelegt: Altdatenübernahme
geändert:
Datum des Ausdrucks: 17.11.2012
1.0 FStK Einzel und Gruppen
Seite 1 von 2

(b) Beispiel für das Datenblatt eines ADABweb Fachobjekts

Quelle: ADABweb Screenshots, Stand 2012

Abbildung 3.3: Erläuterungsobjekte im Fachinformationssystem ADABweb

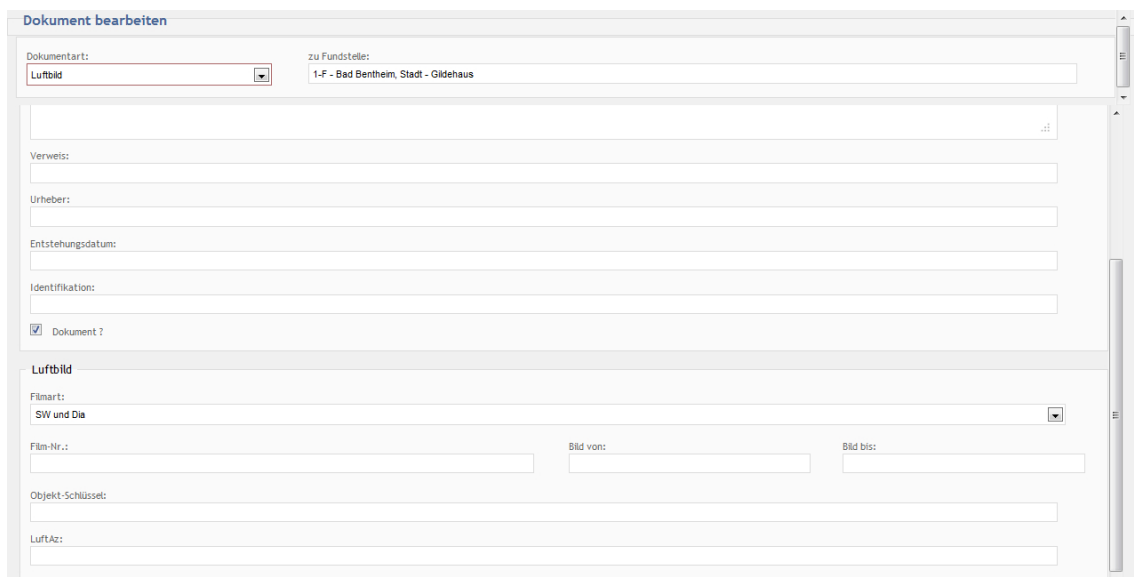
Die Kopfattribute heißen Bezeichnung (entspricht dc.subject), Titel (entspricht dc.title), Beschreibung (entspricht dc.description), Verweise (dc.references), Urheber (entspricht dc.creator), Entstehungsdatum (entspricht dc.date.created) und Identifikation (entspricht dc.identifier).

Abgesehen von den Kopfattributen unterscheiden sich die Metadatenschemata sehr stark voneinander und inhaltlich ähnliche Elemente tragen unterschiedliche Bezeichnungen. Manche Metadatenelemente kommen nur bei einer Dokumentart vor, obwohl sie durchaus für weitere Dokumentarten anwendbar wären. Ein Maßstab kann nicht nur für Kartierungen



Quelle: Screenshot aus ADABweb, Stand: November 2012

Abbildung 3.4: Erfassung von Kopfattributen für alle drei Dokumentarten



Quelle: Screenshot aus ADABweb, Stand: November 2012

Abbildung 3.5: Erfassung von Luftbildern

relevant sein, sondern auch für Fotografien wie z.B. photogrammetrische Aufnahmen und Zeichnungen. Ähnliches gilt für den Anlass der Entstehung eines Dokuments, der nicht nur für Pläne interessant ist, sondern im Prinzip für alle Dokumente. Die Tabelle 3.1 versucht einen vergleichenden Überblick über die Metadatenschemata der drei Dokumentarten zu geben. Inhaltlich verwandte Elemente wurden, wo möglich, einander gegenübergestellt.

Die abweichende Benennung von ähnlichen Datenfeldern ist für die Benutzerfreundlichkeit der Eingabemasken nachteilig; sie ist verwirrend und folgt keinem erkennbaren Muster. Sehr oft werden formale Informationen zum Dokument nicht explizit und granular erfasst,

3 Analyse der Archivbestände und des bestehenden Metadatenmanagements im NLD

The screenshot shows the 'Dokument bearbeiten' (Edit Document) interface in ADABweb. The 'Dokumentart:' (Document Type) is set to 'Fotografie' (Photography). The 'zu Fundstelle:' (to find location) field contains '1-F - Bad Bentheim, Stadt - Gildehaus'. The 'Fotografie' section includes several fields: 'Standort:' (Location) is 'Kreis Arch. Holzminden'; 'Format:' is 'KB_NEG'; 'Film-/Dia-Nr.:' (Film/Dia No.) is empty; 'Neg.-Nr. von:' (Neg. No. from) and 'Neg.-Nr. bis:' (Neg. No. to) are empty; 'BD-Nr.:' (BD No.) is empty; 'Original / Kopie:' (Original / Copy) is 'Original'; 'Ausricht:' (Orientation) is 'unbekannt'; 'Motiv:' (Motif) is 'Fund'; 'Blick von:' (View from) is '(leer)'; 'Objektbezeichnung:' (Object designation) is empty; 'Schnitt:' (Cut) is empty; 'Fläche:' (Area) is empty; 'Profil-Nr.:' (Profile No.) is empty; 'Planum:' (Planum) is empty; and 'Befund:' (Findings) is empty. There are also radio buttons for 'unbekannt' (selected), 'Farbbild' (Color image), and 'S/W-Bild' (Black and white image).

Quelle: Screenshot aus ADABweb, Stand: November 2012

Abbildung 3.6: Erfassung von Fotografien

The screenshot shows the 'Dokument bearbeiten' (Edit Document) interface in ADABweb. The 'Dokumentart:' (Document Type) is set to 'Plan'. The 'zu Fundstelle:' (to find location) field contains '1-F - Bad Bentheim, Stadt - Gildehaus'. The 'Plan' section includes several fields: 'FSNnr:' (FSN no.) is empty; 'Gegenstand:' (Object) is empty; 'Darstellung:' (Representation) is 'unbekannt'; 'Art der Zeichnung:' (Type of drawing) is 'unbekannt'; 'Trägermaterial:' (Carrier material) is 'unbekannt'; 'Maßstab:' (Scale) is '1:'; 'Anlass:' (Occasion) is 'unbekannt'; 'Bezeichnung:' (Designation) is empty; 'laufende Nr.:' (Running no.) is empty; and 'Standort:' (Location) is 'unbekannt'.

Quelle: Screenshot aus ADABweb, Stand: November 2012

Abbildung 3.7: Erfassung von Plänen

sondern in einem Datenfeld kombiniert und zwar für jede Dokumentart unterschiedlich. Trägermaterial und Farbinformation werden bei Luftbildern im Datenfeld Filmart kodiert (z.B. SW-Dia), dafür fehlen Formatangaben. Das Datenfeld Format bei der Erfassung von Fotografien mischt Angaben zum Trägermaterial (Dia, Glasplatte, Negativfilm usw.), zum Format und sogar zur Provenienz. Diese Vermengung von unterschiedlichen Informationskategorien erschwert nicht nur die Dateneingabe, sondern sie verhindert auch Rechercheoptionen oder Facettierungsmöglichkeiten für Treffermengen wie z.B. die gezielte Suche nach farbigen oder nicht-farbigen Dokumenten oder nach bestimmten Trägerme-

dien. Die Datenfeldnamen sind zum Teil unnötig differenziert. Ob eine Dianummer oder eine Negativnummer zur Identifikation eines Dokuments eingetragen wird, ist im Prinzip nicht relevant, wenn an anderer Stelle die formalen Informationen wie Trägermaterial und Format erfasst werden. Hinzu kommt die semantische Überschneidung mit dem Datenfeld Identifikation. Eine Vereinheitlichung der Elementnamen könnte für Anwender des Fachinformationssystems größere Transparenz bewirken und den effizienten Umgang mit Metadaten unterstützen. Darüber hinaus sind die Inhalte, die einzelne Datenfelder aufnehmen dürfen genau zu definieren, um Mißverständnissen vorzubeugen, denn der Feldname allein ist in vielen Fällen nicht selbsterklärend. Die inkonsistente Benennung von Metadatenelementen taucht auch an anderer Stelle auf. Zwischen der Datenbankabfrage-Ansicht und der Formularansicht zur Metadateneingabe bestehen Unterschiede. So tauchen Felder auf, die es im Eingabeformular für Metadaten mit dieser Benennung nicht gibt. Als Beispiel sei die Nummerierung von Kleinbildnegativen genannt, die neben Zahlen auch mit Buchstaben versehen sein können. In der Datenbank haben die Buchstaben eine eigene Tabellenspalte bekommen und werden bei Abfragen in einer eigenen Spalte angezeigt (‹Bild-Ext. von› und ‹Bild-Ext. bis›), obwohl dieses Datenfeld für Benutzer sonst nicht sichtbar ist. Zwar sind das leicht zu behebbende Schönheitsfehler, aber sie beeinträchtigen die Benutzerfreundlichkeit des Systems und die Interpretation von Daten.

Viele Informationsaspekte, die Metadaten abdecken können und sollten, fehlen in den vorhandenen Metadatenschemata z.B. Informationen zu Urheber- und Nutzungsrechten, die aber für den Datenaustausch besonders wichtig sind. Andere Aspekte werden zu detailliert ausgearbeitet, ohne dabei einen informationellen Mehrwert für die Denkmalpflege zu generieren. Das Datenfeld Art der Zeichnung, das bei der Erfassung von Plänen verwendet wird, ist dafür ein gutes Beispiel. So werden verschiedene Drucktechniken wie Stich und Lithografie parallel zum Oberbegriff Druck präsentiert und bieten eine Information, die für Denkmalpfleger bei der Recherche kaum sinnvoll ist. Die präzise Information über künstlerische Techniken oder Reproduktionsverfahren, ist für kunsthistorische oder restauratorische Zwecke wertvoll, für die objekt- bzw. sachorientierte Denkmalpflege geht es um Dokumentinhalte und deren Aussagekraft, grobe formale Charakterisierungen sind dafür ausreichend und halten zudem den Erschließungsaufwand in Grenzen. Immerhin sind die Dokumente in den Beständen äußerst vielfältig. Darüber hinaus ist bei der Datenerfassung z. B. für die Bestimmung von Lithografien und Stichen eine gewisse Grundkenntnis der Drucktechniken Voraussetzung. Ein Metadatenschema für Dokumente sollte für alle Dokumentarten möglichst gleich sein und dennoch den besonderen Anforderungen einzelner Dokumentarten gerecht werden. Die Archive des NLD und der Stützpunkte beherbergen deutlich mehr Dokumentarten als nur die drei, die bisher in ADABweb erfasst werden können, schon deswegen ist es erforderlich das Metadatenschema anzupassen.

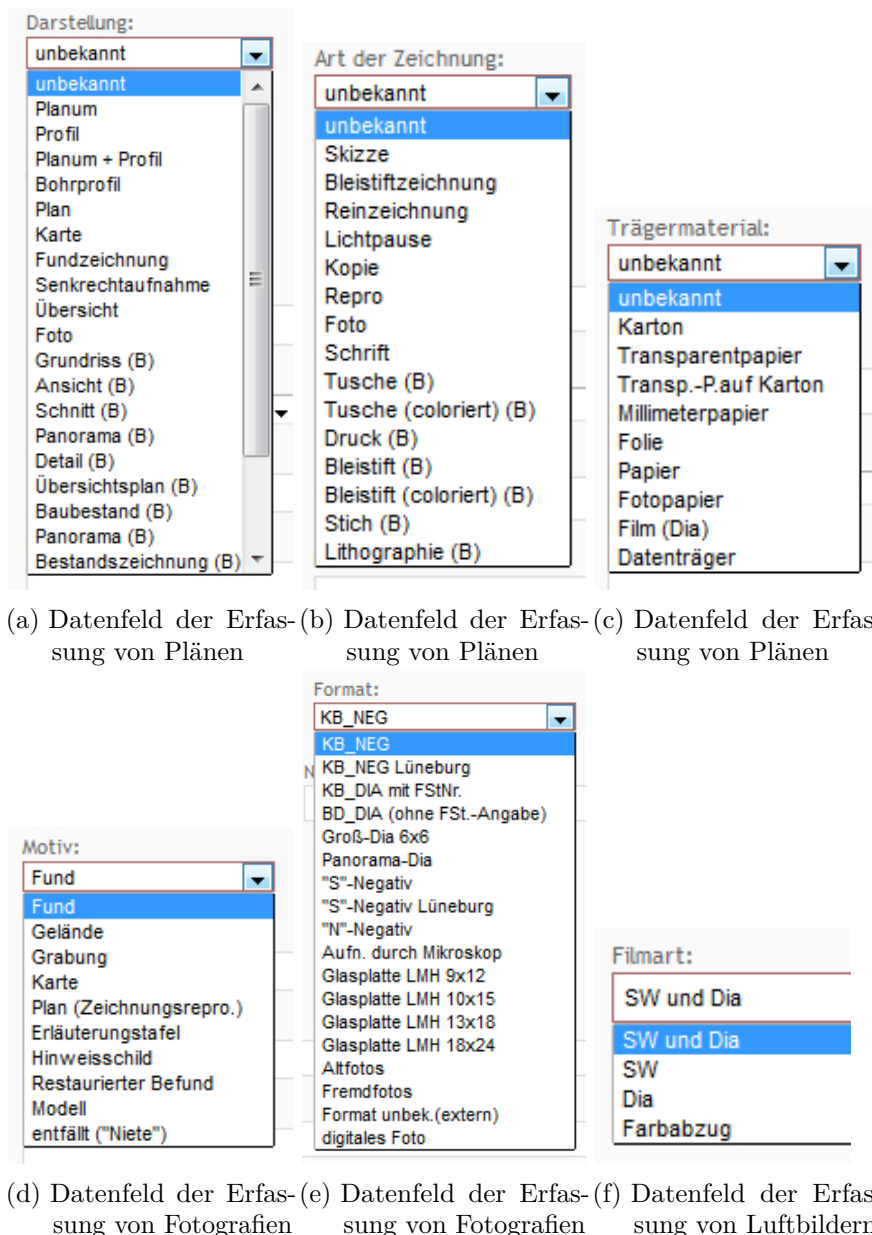
Aufgrund des Bedürfnisses nach sofortiger Verfügbarkeit digitaler Dokumente im Fachinformationssystem werden, insbesondere im Bereich Bau- und Kunstdenkmalpflege, digitalisierte Dokumente - hauptsächlich Bilder - ohne weitere Erschließung durch Metadaten ins

3 Analyse der Archivbestände und des bestehenden Metadatenmanagements im NLD

<i>Luftbilder</i>	<i>Fotografien</i>	<i>Pläne</i>
Bezeichnung	Bezeichnung	Bezeichnung
Titel	Titel	Titel
Beschreibung	Beschreibung	Beschreibung
Verweise	Verweise	Verweise
Urheber	Urheber	Urheber
Entstehungsdatum	Entstehungsdatum	Entstehungsdatum
Identifikation	Identifikation	Identifikation
Standort	Standort	Standort
Film-Nr.	FilmNr./DiaNr.	
Bild von	Negnr. von	
Bild bis	Negnr. bis	
	Original/Kopie	
	Ausrichtung	
	Farbe	
	Motiv	Gegenstand
	Blick von	
	Schnitt	
	Fläche	
	Profilnr.	
	Planum	
	Befund	
		FStNr.
Objektschlüssel	Objektbezeichnung	
Bild-Nr.		
Luftbild-AZ		
Filmart	Format	Trägermaterial
		Darstellung
		Maßstab
		Anlass

Tabelle 3.1: ADABweb-Metadaten für Luftbilder, Fotografien und Pläne im Vergleich, Stand 2012

Fachinformationssystem übertragen. Dort hängen sie praktisch unstrukturiert an einem fachlichen Objekt, was bei größeren Bildermengen sehr unübersichtlich wird, da sich die Dateien mangels Metadaten nicht sortieren lassen (z.B. nach ihrem Entstehungsdatum). Die Datenbankstruktur, die Dokumente (in Form von Erläuterungen) und Denkmalobjekte miteinander verknüpft, ermöglicht es, über ein Denkmalobjekt selbst auf Bilder zu diesem Objekt zuzugreifen. Andere Abfragen sind nicht möglich. Aber auch der entgegengesetzte Fall lässt sich finden, Metadaten zu analogen Bilddokumenten wurden in der Archäologie in ADABweb erfasst, die zugehörigen Dokumente sind aber digital noch nicht verfügbar. Die Potentiale der vorhandenen Ressourcen können in beiden Fällen nicht ausgeschöpft werden. Metadaten als Thema sind seit langem im NLD präsent und werden diskutiert. Die Einbindung von Dublin-Core-Elementen wurde mindestens seit dem Jahr 2005 thematisiert. Ein interner Dokument-Entwurf aus diesem Jahr geht auf Dublin Core ein und beschreibt die Suche nach einem geeigneten Metadatenschema für das vorhandene Archivmaterial: „Dublin Core 1.1 (DC) [...], d.V.] beschreibt ein sehr ausgefeiltes Metadatenmodell. Eine



Quelle: Screenshot aus ADABweb, Stand 30.08.2012

Abbildung 3.8: Beispiele für Auswahllisten zur Metadatenerfassung

vollständige Implementierung würde weit über das Notwendige hinausgehen. Durch die im jetzigen Modell vorhandenen Gemeinsamkeiten kann aber ein Basismodell aufgebaut werden, das erweiterbar ist und die für die vorhandenen Spezialfälle (Fotos, Pläne, Luftbilder, Literatur) vorhandenen Zusatzinformationen berücksichtigt³¹.

Die Orientierung an Dublin Core ist grundsätzlich zu begrüßen, jedoch verwundert es, wenn zum Einen festgestellt wird, dass das Dublin Core Metadatenmodell weit über Notwendiges hinausginge, zum Anderen aber sofort Spezialfälle wie Luftbilder usw. ins Feld

³¹ADABweb Niedersachsen: Konzeptuelles Modell ; Entwurf ; Status: 3.0 ; Stand 20.12.2005. – S. 42. [internes Dokument]

geführt werden, für die das vorhandene Dublin Core Basismodell erweitert werden müsse. Weder Pläne noch Fotografien gehören unter den Dokumentarten denkmalpflegerischer Dokumentation zu den Spezialfällen. Dublin Core wird besonders für die Beschreibung von Internetseiten eingesetzt. Er ist gewissermaßen der kleinste gemeinsame Nenner auf den die meisten Metadatenschemata sich einigen können. Der Dublin Core ist für weiterreichende Beschreibungen im Sinne bibliografischer Datensätze, musealer Objekte oder eben Archivalien nicht geeignet. Sind die bisher erfassten Metadaten also wieder eine gescheiterte Erschließungsinitiative, die durch etwas Neues abgelöst werden soll? Durchaus nicht. Zwar gibt es an den bestehenden Schemata viel zu kritisieren, aber die erfassten Daten können und sollen natürlich, wo immer möglich, in das erweiterte Metadatenschema einfließen. Dazu ist besonders hinsichtlich der formalen Erschließung erforderlich, die in einem Datenfeld vermischten Informationen in einzelne Informationseinheiten zu zerlegen und zu extrahieren, so daß sie auf das erweiterte Schema gemappt werden können.

Im Allgemeinen gelten folgende Strategien im Umgang mit der Metadatenerfassung. Der manuelle Erfassungsaufwand für Metadaten sollte möglichst gering gehalten werden, nicht zuletzt, um Personalressourcen zu schonen. Es gilt zu prüfen, inwieweit technische Werkzeuge und Softwaresysteme die automatisierte Erzeugung von relevanten und qualitativ hochwertigen Metadaten unterstützen. Die Bedeutung guter Metadaten für die Auffindbarkeit und Verwertbarkeit von Ressourcen innerhalb großer Informationssysteme wird immer noch unterschätzt. Die partielle Vernachlässigung von Metadaten rührt nicht zuletzt daher, dass ein großer Arbeitsaufwand mit ihrer Erfassung einhergeht. Die retrospektive Erfassung vorhandener Archivmaterialien ist ein langfristiges Unternehmen. Wenn es aber gelingt alle aktuellen Neuzugänge im Archiv konsequent mit Metadaten zu erfassen und ggf. zu digitalisieren, ist das bereits ein signifikanter Fortschritt. Die retrospektive Erfassung bestehender Archivalien kann dann in einer Prioritätenreihenfolge, die sich an der Bedeutung und Benutzungsfrequenz von Beständen orientiert, abgearbeitet werden. Die strikte Erfassung auf Ebene des einzelnen Dokuments kann durch die Möglichkeit der parallelen Erfassung von ganzen Sammlungen oder Dokumentkomplexen unterstützt werden. So ist es z.B. nicht immer sinnvoll für jedes individuelle Dokument eine eigene Sacherschließung anzufertigen, wenn es andere inhaltlich identische Dokumente gibt.

Welche Metadatenelemente sind nun erforderlich, um die Archivalien der Denkmalpflege optimal erschließen zu können? Um diese Frage zu beantworten, ist es zuvor nötig die Dokumentbestände in den Archiven genauer zu analysieren, denn unterschiedliche Dokumentarten benötigen in Teilen unterschiedliche beschreibende Metadaten.

3.3 Dokumentbestände

Am Beginn der Konzeptentwicklung für ein Metadatenschema muss die Analyse der Dokumenttypen stehen, die im digitalen oder physischen Archiv gesammelt werden. Die Träger-

materialien und Formate, in denen denkmalpflegerische Informationen verpackt wurden und werden, sind vielgestaltig. Fundbeschreibungen können als Fotografien, Zeichnungen, naturwissenschaftliche Analysen, 3D-Modelle und Texte vorliegen. Sogar Tonaufnahmen sind möglich. Das Vorhandensein von Ton- und Filmaufnahmen war ein unerwartetes Resultat der Bestandsanalyse. Es existieren z.B. im Montanarchäologie-Stützpunkt Goslar Fundbeschreibungen, die als Tonaufnahmen aufgezeichnet wurden (in der Hoffnung auf zukünftige Softwareprodukte zur Spracherkennung), weil gesprochene Beschreibungen im Gegensatz zu geschriebenen oft ausführlicher, ja redseliger sind. Ebenfalls im Stützpunkt Goslar gibt es Videoaufnahmen von Grabungsaktivitäten, die hauptsächlich für Anfragen der lokalen Presse angefertigt werden, die aber eine durchaus interessante Materialgruppe bilden. Bilddokumente existieren als Glasplatten, Diapositive, Negativstreifen, Papierabzüge oder Rastergrafiken. Karten und Pläne sind gedruckt oder handgezeichnet.

Um die Dokumentbestände erschließen zu können, muss zuerst eine Ordnungssystematik für die vorhandenen Bestände erstellt werden. Eine erste Idee zur Erstellung dieser Systematik sah vor, sämtliche Dokumente mit inhaltlichen Kategorien zu versehen (z.B. Fundmeldung oder Datierungsanalyse), denen implizit eine formale Dokumentklasse übergeordnet ist wie Tabellendokument, Textdokument, Bilddokument oder Tondokument. Für die beobachteten Bestände lässt sich dies jedoch nicht sinnvoll umsetzen, da allein die Kategorie Funddokumentation praktisch in jeder übergeordneten formalen Klasse vorkommen könnte, z.B. als Textdokument, Bild oder Karte. Die Unterteilung nach formalen Dokumentklassen erscheint für die Erschließung aber erforderlich, weil von der Dokumentklasse bestimmte Beschreibungselemente abhängen, die nur für diese Dokumentklassen sinnvoll sind, um die Eingabemasken der Metadatenerfassung überschaubar und stimmig zu halten. Für Karten, Fundzeichnungen oder Pläne ist das Beschreibungselement Maßstab wichtig, für Textdokumente nicht. Für eine Klassifikation der Dokumentbestände müssen daher zwei Kriterien herangezogen werden, einmal eine inhaltliche Systematik und eine formale Systematik, die miteinander kombinierbar sind. Für eine Strukturierung des Dokumentbestands werden zunächst grobe inhaltliche Kategorien gesucht, in denen möglichst viele Dokumente untergebracht werden können und zwar weitgehend unabhängig von ihrer Form. Nicht in allen Fällen ist das möglich, zum Beispiel bei Luftbildern oder Röntgenaufnahmen, die immer als Bilddokumente auftreten. Zuordnungskonflikte können entstehen, wenn etwa ein Brief eine Fundmeldung bzw. -beschreibung beinhaltet, da mit dem Begriff Brief primär formale Eigenschaften eines Dokuments angesprochen werden und weniger inhaltliche. In solchen Fällen muss eine Entscheidung getroffen werden. Im Zweifel sollte immer die Kategorie mit dem denkmalpflegerisch höchsten Informationsgehalt gewählt werden, sprich Funddokumentation, anstelle der formal orientierten Kategorie Brief. Die folgende Liste ist das Ergebnis intensiver Überlegungen und präsentiert einen Entwurf zur Systematik für die grobe Sacherschließung der Denkmalpflegearchivalien.

1. Bau- und Kunstdenkmalpflege Archivalien

▣▣▣ Objektdokumentation

▣▣▣ maßnahmenbegleitende Dokumentation

2. Archäologische Archivalien

▣▣▣ Grabungsdokumentation

▣▣▣ Begehung

▣▣▣ Ausgrabungsbericht

▣▣▣ Befund-Dokumentation

▣▣▣ Planum-Dokumentation

▣▣▣ Funddokumentation

▣▣▣ Profil-Dokumentation

▣▣▣ Gelände-Dokumentation

▣▣▣ Schnitt-Dokumentation

3. Restauration

▣▣▣ Restaurierungsdokumentation

4. Naturwissenschaftliche Untersuchungen

▣▣▣ anthropologische Analyse

▣▣▣ dendrochronologische Datierung

▣▣▣ botanische Analyse

▣▣▣ Radiokarbondatierung

▣▣▣ Faunaanalyse

▣▣▣ sonstige Datierungsverfahren (z.B. Thermoluminiszenz-Datierung (TL), Optisch-Simulierte-Thermoluminiszenz-Datierung (OSL) und Thorium-Uran-Datierung (U/Th))

▣▣▣ bodenkundliche Analyse

▣▣▣ materialkundliche Analyse

▣▣▣ Röntgenaufnahme; Computertomografie

▣▣▣ sonstige naturwissenschaftliche Analyse

5. Allgemeine Archivalien

- | | |
|--|--|
| ▣▣▣▣ Akte (Ortsakten, Objektakten, Sonderakten)[Sammlung] | ▣▣▣▣ Literatur |
| ▣▣▣▣ Ausstellungsmaterial (Poster, Flyer usw.) | ▣▣▣▣ Nachlass [Sammlung] |
| ▣▣▣▣ Brief | ▣▣▣▣ Verwaltungsvorgang, Verwaltungsmaßnahme |
| ▣▣▣▣ denkmalpflegerische Stellungnahme oder Gutachten | ▣▣▣▣ Zuwendungen |
| ▣▣▣▣ geophysikalische Prospektion | ▣▣▣▣ sonstiges Dokument |
| ▣▣▣▣ Luftaufnahme, Satellitenbild | |
| ▣▣▣▣ Pressematerial (Zeitungsausschnitte, Pressemitteilungen usw.) | |

Das Spektrum an Dokumenten und Formen ist breit. Es reicht von verschiedenen Plänen wie Lageplänen, Grundrissen, Aufrissen, sonstigen Bauzeichnungen, Befund- und Profilplänen über Fotografien von Funden, Grabungssituationen, Geländesituationen, Grabmälern, Gebäuden und vielem mehr. Es existieren Videoaufnahmen von Grabungen, TV-Mitschnitte, Kopien wissenschaftlicher Aufsätze, verschiedenste Kartierungen, Tonaufnahmen von Fundbeschreibungen, Datenbanken zur Grabungsdokumentation und die Aufzählung könnte beliebig fortgehen. Die Dokumentbestände lassen sich zum Einen inhaltlich kategorisieren, zum Anderen lassen sie sich nach formalen Charakteristika klassifizieren. Auch in formaler Hinsicht ist das Dokumentspektrum breit. Die einfachste Klassifikation könnte z.B. folgende Klassen umfassen: Sammlung, Fotografie, Tabellendokument (Excel-Dateien, Datenbanken, Listen usw.), Plan (shape-Dateien, Grundrisspläne usw.), Textdokument und Tonaufnahme bzw. Video.

Jedoch wird diese sehr knappe Klassifikation den formalen Eigenschaften der vorhandenen Dokumente nicht ausreichend gerecht. Handschriften oder Handzeichnungen, die einen besonderen historischen Wert haben oder einfach schwierig zu benutzen und zu lesen sind (z.B. durch Sütterlinschrift), können auf diese Weise nicht identifiziert werden. Daher wird eine Klassifikation des Architekturmuseums der TU Berlin als Vorlage für die formale Charakterisierung der Archivdokumente verwendet. Sie muss nur geringfügig verändert und erweitert werden, um den Erfordernissen des Dokumentenspektrums der Archivbestände des NLD gerecht zu werden, das neben den Architekturüberlieferungen noch einige andere Dokumentformen beherbergt³². Schwierig ist der Umgang mit digitalen Reproduktionen analoger Dokumente, im Sinne digitaler Reprofotos oder Scans. Eigentlich müssten solche

³²Objekttypen für die Recherche im Onlinekatalog des Architekturmuseums der TU Berlin. Hilfetext zur Interpretation der Kategorien. Online verfügbar unter <http://architekturmuseum.ub.tu-berlin.de/helpers/help.php?p=143> [zuletzt geprüft am 05.11.2012].

Digitalisate unter dem Punkt Fotografie subsumiert werden, auch wenn es digitalisierte Handschriften oder Kupferstiche sind. Sinn der Metadatenauszeichnung ist aber nicht die Suche nach Scans, sondern nach den Inhalten der digitalisierten Dokumente. Als formaler Charakter wird also das Herstellungsverfahren bzw. der formale Charakter der Reproduktionsvorlage gewählt, das Digitalisat gilt als Surrogat des Originals. Der Unterschied zwischen beiden Dokumenten wird u.a. am Dokumenttyp (digital bzw. nicht-digital) deutlich. Zudem werden zu digitalen Dateien technische Angaben wie MIME-Type und Dateiformat erfasst.

Formaler Dokumentcharakter³³:

- ▣ *Lichtpausen** Nasschemische Pausverfahren wie Blau-, Braun- und Sepiapausen
- ▣ *Drucke** Sammelgruppe für verschiedene bildliche Reproduktionen: z.B. Stiche, Siebdrucke oder auch Lichtdrucke
- ▣ *Fotografien** Hierzu zählen originale Fotografien (digital und analog)
- ▣ *Montagen** Wenn verschiedene Herstellungsverfahren zusammengefügt werden (z.B. Zeichnung und Fotografie)
- ▣ *CAD** Computer Aided Design; Ausdrücke (Plots) von computergestützt angefertigten Zeichnungen, aber auch zugehörige Dateien
- ▣ *Handschriften* Handschriftlich erzeugte Textdokumente
- ▣ *Handzeichnungen** Von der Bleistiftskizze über das Aquarell bis zum Gemälde
- ▣ *Karten* Gedruckte oder gezeichnete Kartenwerke oder mittels GIS (Geoinformationssystem) erzeugte Dateien und Ausdrücke
- ▣ *Texte** Textdokumente digital und gedruckt
- ▣ *Daten* Datenbanken, Spreadsheets, Listen usw.
- ▣ *Audio* Tonaufnahmeverfahren
- ▣ *Video* Audio-Visuelle-Aufnahmeverfahren
- ▣ *unbestimmt** Alles wo eine Zuordnung (noch) nicht stattgefunden hat

³³Alle mit * gekennzeichneten Klassen basieren auf der Vorlage der Klassifikation des Architekturmuseums der TU Berlin. Vgl. Hilfetext zur Interpretation der Kategorien. Online verfügbar unter: <http://architekturmuseum.ub.tu-berlin.de/helpers/help.php?p=143> [zuletzt geprüft am 05.11.2012].

3.4 Anforderungen an ein Metadatenkonzept

Ein Metadatenkonzept muss vielen Anforderungen gerecht werden. Eine der grundlegendsten Anforderungen ist die gemeinsame Erschließung von digitalen und nicht-digitalen Dokumenten. Wenn von einem digitalen Archiv der Denkmalpflege die Rede ist, so heißt das nicht, dass sämtliche Archivbestände digital vorliegen und direkt über ADABweb gelesen werden können. Für alle Dokumente fungiert ein Metadatenmodul in ADABweb primär als Katalog, der die Dokumente formal und inhaltlich beschreibt und Informationen zu Zugriffsmodalitäten und dem Standort eines Dokuments liefert, sei es ein digitaler Link, der direkt zum Dokument führt, oder eine Standortbeschreibung für nicht-digitale Archivalien. Auch die Verknüpfung von Digitalisaten und ihren Originalvorlagen muss gewährleistet werden, denn digitalisierte Archivbestände sollen keinesfalls entsorgt werden (mit Ausnahme von Dubletten). Die Etablierung des digitalen Archivs dient vielmehr dazu die Archivbestände innerhalb der verteilten Standorte der Denkmalpflegeinstitutionen besser zugänglich zu machen und mit born-digital Dokumenten effektiv umgehen zu können. Originale sind durch Digitalisate nicht ersetzbar, aber Digitalisate helfen Informationen leichter zugänglich zu machen und die Originale vor unsachgemäßer Benutzung zu schützen.

Um die aufwändige retrospektive Erschließung zu unterstützen, sollte es möglich sein, neben Metadatensätzen für individuelle Dokumente auch Metadatensätze für Sammlungen anzulegen; Akten und Nachlässe sind hier von besonderer Bedeutung. In der Denkmalpflege wird, wie an anderer Stelle bereits erwähnt, intensiv mit Dokumentkomplexen gearbeitet, die inhaltlich ein Thema in verschiedenen formalen Ausprägungen behandeln. Zu einem Befund können z.B. mehrere Fotoaufnahmen und Zeichnungen existieren. Eine inhaltliche Beschreibung könnte also bei mehreren Metadatensätzen identisch sein und sollte daher auch nicht redundant erfasst werden müssen. Lagekoordinaten sollten im Metadatenschema enthalten sein für digitale Fotografien, Karten und Pläne. Für digitale Dokumente müssen zusätzlich technische Informationen bereitgestellt werden, die den Erfordernissen der Langzeitarchivierung gerecht werden. Welche Metadaten im einzelnen für die Langzeitarchivierung relevant sind, definieren z.B. die beiden Metadatenstandards PREMIS (Preservation Metadata Implementation Strategies)³⁴ und LMER (Langzeitarchivierungsmetadaten für elektronische Ressourcen)³⁵, die sich speziell mit Metadaten für die Langzeitarchivierung befassen. In der folgenden Betrachtung einiger Standardformate für die Beschreibung spezifischer Informationsobjekte, zeigt sich aber auch, dass ein Format wie LMER schlicht einen Mangel der traditionellen bibliografischen Datensätze behebt, die für gedruckte Publikationen geschaffen wurden und den Anforderungen elektronischer Ressourcen und digitaler Archive nicht uneingeschränkt gerecht werden. Metadatenstandards wie LIDO oder MODS erfüllen ohnedies einen Großteil der LMER Anforderungen wie die Beigabe von

³⁴PREMIS ist eine Initiative, die 2003 von OCLC (Online Computer Library Center) und RLG (Research Library Group) gegründet wurde. Aus ihr ging der gleichnamige Metadatenstandard hervor. Vgl. Brandt (2009), S. Kap.6:9.

³⁵LMER ist ein Datenmodell für Langzeitarchivierungsmetadaten, das von der Deutschen Nationalbibliothek entwickelt wurde und sich an PREMIS orientiert. Vgl. Steinke (2009), S. Kap.6:14.

Rechteinformationen oder Meta-Metadaten. Die Interoperabilität des Metadatenschemas mit bestehenden für die Denkmalpflege relevanten Metadatenstandards wurde bereits mehrfach angesprochen. Im Rahmen von Wertestandards wäre die Einbindung von eindeutigen Identifikatoren z.B. für Personen oder Körperschaften zur Disambiguierung von Namen und zur leichten Verknüpfung vorteilhaft. Ein diesbezüglicher Vorschlag³⁶ aus dem NLD betrifft die Einbindung der GND (Gemeinsame Normdatei), eine Datei mit kontrolliertem Vokabular und Personennormdatensätzen, die von deutschen Bibliotheken gepflegt und verwendet wird. Der Vorteil einer solchen Einbindung wäre die Verknüpfungsmöglichkeit zu Literaturrecherchen in Bibliothekskatalogen. Wie und ob eine solche Verknüpfung sinnvoll eingesetzt werden kann, wird im Folgenden noch thematisiert.

Die Analyse der bestehenden Metadatenerfassung und der Archivbedingungen hat einige Anforderungen an ein neues Metadatenschema klar aufgezeigt. Immer stehen jedoch die Benutzerfreundlichkeit und die Minimierung des Erfassungsaufwands bei einem maximalen Informationsnutzen im Zentrum. Die folgende Betrachtung ausgewählter Metadatenformate für Materialgruppen, die in der Denkmalpflege von großer Bedeutung sind, soll helfen, die wichtigsten Metadatenelemente für die Beschreibung des vorhandenen Archivguts zu identifizieren und geeignete standardisierte Austauschformate zu ermitteln.

³⁶Der Vorschlag stammt von Dr. Utz Böhner.

4 Metadatenstandards im Überblick

Das Ziel der Konzeption eines Metadatenschemas für die Archivbestände der niedersächsischen Denkmalpflege ist die verbesserte Informationsversorgung durch die Erschließung des Archivguts. Die Archivalien der Denkmalpflege dokumentieren zum Einen die Arbeit der für den Denkmalschutz verantwortlichen Institutionen. Sie enthalten fachliche Stellungnahmen und Gutachten, Informationen über geleistete Zuwendungen für Denkmaleigentümer, Dokumentationen zu Restaurations- oder Baumaßnahmen und Dokumentationen des Zustands einzelner fachlicher Objekte. Die Archivalien umfassen aber auch Forschungsdaten, die z.B. durch archäologische Ausgrabungen oder naturwissenschaftliche Analyseverfahren generiert werden. Das Modul zur Erfassung der Metadaten der Archivalien soll im nicht-öffentlichen Fachinformationssystem ADABweb implementiert werden, zu dem im Wesentlichen nur Mitarbeiter der Denkmalschutzbehörden und ihres Partnerfeldes (z.B. Projektpartner, Forschungseinrichtungen, Untere Denkmalschutzbehörden und Wissenschaftler) Zugang erhalten können. Wozu, lässt sich fragen, braucht man dann Metadatenstandards?

Richtig ist, dass Standardisierungen im Grunde nur dann erforderlich sind, wenn Daten ausgetauscht oder Daten aus verschiedenen Quellen in einem System zusammengeführt werden sollen. Die Metadaten zu denkmalpflegerischem Archivgut sind zwar in erster Linie auf das interne Dokumenten- und Informationsmanagement der Denkmalschutzbehörden ausgerichtet, nichts desto trotz ist die Interoperabilität zu anderen Systemen von großer Bedeutung. Schon heute gibt es Überlegungen im Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege (NLD), sich an Kultur- und Bürgerportalen³⁷ sowie relevanten Forschungsdatenzentren³⁸ zu beteiligen, indem man z.B. herausragende Archivalien der Öffentlichkeit präsentiert oder Forschungsdaten für Wissenschaftler digital zugänglich macht und somit die entsprechenden Denkmalschutzbehörden und die Denkmalpflege als solche im Sinne der Öffentlichkeitsarbeit repräsentiert. Die fachlichen Objekte der niedersächsischen Denkmalpflege sind natürlich auch für die Denkmalpflege in anderen Ländern und für die Wissenschaft interessant. Im Augenblick fehlen gemeinsame digitale Projekte der Denkmalpflegeinstitutionen der Bundesländer, die die Einsicht in den Nutzen semantischer und formaler Standardisierung von Metadaten stärken könnten. Andererseits unternehmen mehrere Arbeitsgruppen im Verband der Landesarchäologen bzw. der Vereinigung der Landesdenkmalpfleger die

³⁷Z.B. das niedersächsische Kulturportal kulturerbe.niedersachsen.de, das herausragende Objekte aus Museen, Archiven und Bibliotheken in Niedersachsen präsentiert.

³⁸Ein deutsches Forschungsdatenzentrum für die Archäologie und die Altertumswissenschaften, das auch die Denkmalpflege umfassen soll, wird zur Zeit im DFG-geförderten Projekt IANUS konzipiert.

Arbeit eben solcher Standardisierungsprozesse, obwohl es bisher noch kaum praktische Anwendungsfälle gibt. So werden fachliche Thesauri z.B. zur Datierung, die praktisch in keinem Bundesland identisch sind, in einem mühevollen Prozess abgeglichen und das Austauschformat ADeX für Informationen zu Archäologieflächen entwickelt, von dem später noch die Rede sein wird.

Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit sind hier entscheidende Schlagworte. Es ist nicht sinnvoll ein Metadatenschema zu entwickeln, das nur als Insellösung funktioniert, während absehbar ist, dass der Datenaustausch mit verschiedenen Partnern eher zunehmen wird. Für viele digitale Erschließungsprojekte werden neue Metadatenschemata entwickelt, die vorhandene Standards verändern oder erweitern. Ein internes Metadatenschema zu besitzen, ist durchaus angebracht, denn Standards orientieren sich an allgemeinen Informationsbedürfnissen und nicht an institutionsspezifischen. Nicht alle Metadaten, die in einer Institution gesammelt und benötigt werden, sind für einen Datenaustausch interessant. Die Interoperabilität mit vorhandenen relevanten Standards sollte aber beachtet werden, denn sonst gehen möglicherweise Informationen beim Datenexport bzw. beim Mapping auf andere standardbasierte Zielformate verloren. Nur auf der Grundlage gemeinsamer Mindestanforderungen an die Datendokumentation (für digitale und nicht-digitale Daten) lassen sich kooperative Informationsinfrastrukturen in der vielschichtigen niedersächsischen Denkmalpflege entwickeln, die es erlauben den großen Umfang an zu erfassenden Archivdokumenten zu bewältigen. Eine einzige archäologische Ausgrabung kann immerhin hunderte bis tausende von Fotografien und Zeichnungen hervorbringen.

LIDO, Dublin Core, MODS, EAD, ADeX, CIDOC-CRM usw. Die Auflistung von Metadatenstandards könnte weiter fortgesetzt werden und ständig kommen neue Metadatenschemata, Richtlinien und Ideen hinzu, die aus vielfältigen Projekten zum digitalen Datenmanagement erwachsen. Nicht nur die überreiche Verwendung von Akronymen und Abkürzungen lassen den Metadatensektor verwirrend und unübersichtlich erscheinen. Wenn von Metadatenstandards die Rede ist, wird oft verallgemeinernd auf ein ganzes Phänomen Bezug genommen, das sich bei genauerer Betrachtung in unterschiedliche Funktionsbereiche untergliedern lässt. Metadatenstandards können inhaltlicher Art sein, in Form von Regelwerken, die verbindliche Beschreibungsrichtlinien für einzelne Materialarten und Informationsquellen festlegen. Regelwerke bestimmen, welche bedeutungstragenden Elemente in der Beschreibung eines Dokuments zwingend erforderlich sind und wie sich diese Elemente auf eine Art und Weise ermitteln und erfassen lassen, dass Beschreibungen, die von verschiedenen Personen angefertigt werden, vergleichbar bleiben. Die Vergleichbarkeit und Interoperabilität von Metadaten ist von hoher Bedeutung, da zunehmend vernetzt und kooperativ gearbeitet wird. Vergleichbarkeit entsteht durch semantische und strukturelle Vorgaben in Regelwerken, sie kann aber durch das Hinzuziehen weiterer Standards optimiert werden. Metadatenstandards umfassen auch Wertestandards wie kontrollierte Vokabulare oder Klassifikationen. Um technische Interoperabilität von Daten innerhalb eines Informationssystems wie z.B. eines Internetportals zu erreichen, werden Syntax- und

Formatstandards eingesetzt, die vorschreiben auf welche Weise semantische Inhalte kodiert werden müssen. Um Daten aus heterogenen Quellen gemeinsam präsentieren zu können, obwohl sie nicht - weder semantisch noch formal - deckungsgleich aufeinander abbildbar sind, werden Ontologien oder Referenzmodelle eingesetzt. Ein bibliografischer Datensatz verfügt in der Regel nicht über geografische Lagekoordinaten oder über ein Datenelement, das eine Betrachterperspektive beschreibt (z.B. Ansicht von Nordosten), wie es bei einer georeferenzierten Bilddatei der Fall sein kann. Trotzdem ist es manchmal erforderlich, beide Materialarten in einem System vorzuhalten und zu erschließen. Abstrakte Datenmodelle helfen bei der technischen Umsetzung von Systemen, indem sie die Beziehungen einzelner Metadatenelemente zueinander definieren und so die Integration verschiedener konkreter Datenformate erlauben. Die Datenformate werden also nicht direkt aufeinander abgebildet, was unter Umständen Informationsverlust zur Folge hätte, sondern auf das Datenmodell. Metadatenstandards lassen sich ihrer Funktion entsprechend in mindestens vier Typen unterteilen³⁹:

1. *Inhaltliche Standards*

Regelwerke und Richtlinien für die Erschließung von Dokumenten oder anderen Objekten z.B.:

ISBD International Standard Bibliographic Description

ISAD(G) General International Standard Archival Description

RDA Resource Description and Access

RAK-WB/ÖB Regeln für die alphabetische Katalogisierung - Wissenschaftliche bzw. Öffentliche Bibliotheken

2. *Strukturelle und kommunikationstechnische Standards*

Datenformate, Syntax und Schnittstellen. Standardisierte Austauschformate, um regionale, nationale oder internationale Portale bedienen zu können und mit Partnern Daten auszutauschen. Formate basieren auf syntaktischen Standards wie z.B. XML, auf Kodierungsstandards (ASCII, UTF-8) und auf Kommunikationsprotokollen und Schnittstellen (z.B. OAI-PMH) z.B.:

MARC21 Machine-Readable Cataloging

LIDO Lightweight Information Describing Objects

EAD Encoded Archival Description

MODS Metadata Object Description Schema

³⁹Vgl. Miller (2011), S. 13.

3. Semantische Standards

Konzeptuelle Modellierungen und Ontologien. Zu den semantischen Standards gehören Modelle und Ontologien, die Beziehungen zwischen Metadatenelementen und zwischen Objekten aus heterogenen Quellen definieren. Diese Beziehungen können zum Beispiel Hierarchie- oder Teil-Ganzes-Beziehungen sein.

FRBR Functional Requirements for Bibliographic Records

FRBRoo Functional Requirements for Bibliographic Records object-oriented definition and mapping to FRBR

CIDOC-CRM CIDOC Conceptual Reference Model

4. Werte-Standards

Werte-Standards sind Klassifikation, Thesauri und Schlagwortlisten, also kontrollierte Vokabulare in verschiedenen Ausprägungen z.B.:

GND Gemeinsame Normdatei

DDC Dewey Decimal Classification

XTREE Vokabularverwaltung der digiCULT-Genossenschaft (XTREE ist ein SKOS-Editor zur Verwaltung von Museumsvokabular. Die eingebundenen Vokabulare umfassen u.a. eine Ackerbaugeräte-Systematik und eine Gefäßtypologie. Die Vokabulare stammen von verschiedenen deutschen Museen und wissenschaftlichen Einrichtungen und werden über XTREE als Werkzeug gemeinsam genutzt und weiterentwickelt. Darüber hinaus bietet XTREE Mappings zu anderen Standardvokabularen wie der GND oder Iconclass an. Die XTREE-Vokabulare sind online verfügbar unter <http://museum.zib.de/museumsvokabular/index.php?main=download&ls=9&co=we&ln=de> [zuletzt geprüft am 05.01.2013].

Die folgende Betrachtung ausgewählter Metadatenstandards (Formate und Modelle), die relevante Dokumentformen und thematische Aspekte umfassen, soll helfen wichtige Metadatenelemente und ihr Interoperabilitätspotential zu erkennen. Dazu gehört auch die Betrachtung von bestimmten Metadatenstrategien eines (potentiellen) Partnerfeldes wie Forschungsdatenzentren, die sich nicht immer an gängigen Austauschformaten orientieren, auch weil die Informationsbedürfnisse ihrer Zielgruppen von Standardformaten nicht ausreichend abgedeckt werden.

4.1 Metadatenformate

Für praktisch jedes Wissensgebiet und für jede Materialgattung existieren eigene Metadatenschemata und -formate. Ein Grund dafür sind die unterschiedlichen Charakteristika der Informationsobjekte, die nach differenzierten Beschreibungsstrukturen verlangen. Ein

anderer Grund sind die variierenden Zielgruppen der Daten. Wie ausführlich oder wie technisch ein Metadatensatz ist, wird entscheidend davon geprägt, wer mit den Daten arbeitet und welche Funktionen die Daten unterstützen sollen. Ein kleines Beispiel kann das verdeutlichen. Eine illustrierte Handschrift würde von einem Bibliothekar, einem Kunsthistoriker und einem Restaurator aus ganz verschiedenen Perspektiven betrachtet werden und entsprechend unterschiedlich würden sie das Objekt beschreiben. Für den Restaurator hätten die Materialbeschaffenheit und der Erhaltungszustand eine sehr viel prominentere Bedeutung als für den Bibliothekar, der traditionell eher den textlichen Inhalt und allgemeine identifizierende Merkmale wie den Urheber beschreibt. Illustrationen und Illustratoren werden in der bibliothekarischen Erschließung sehr stiefmütterlich behandelt, bei einem Kunsthistoriker würde das vermutlich anders aussehen. Datierungsvorschläge und Klassifizierungen des Zeichenstils würden in eine Beschreibung gewiss einfließen. Bevor also Metadaten zu Dokumenten erfasst werden können, sollte bereits feststehen, welche Fragen diese Daten später beantworten sollen. Auf den Aspekt der Zielgruppenorientierung von Metadaten wird in Abschnitt 4.3 vertieft eingegangen.

In jedem Fall gibt es eine Art kleinsten gemeinsamen Nenner, der wenige aber dafür elementare Daten erfasst und der aufgrund der geringen technischen Anforderungen sehr weit verbreitet ist, der Dublin Core. Der Dublin Core bildet den Kern vieler komplexerer Metadatenformate und ist deshalb als eine Mindestanforderung zu begreifen.

4.1.1 Metadaten für Museumsobjekt-Informationen am Beispiel Lido 1.0

LIDO (Lightweight Information Describing Objects) ist ein Metadatenformat, das explizit für die Metadatenlieferung an verschiedene Online-Dienste konzipiert wurde⁴⁰. Mit LIDO-Metadaten kann eine eigene digitale Sammlung im Internet präsentiert werden. Portale, die verschiedene Ressourcen von unterschiedlichen Datenlieferanten aggregieren, sollen gleichfalls beliefert werden können. Entwickelt wurde LIDO von einer Arbeitsgruppe innerhalb des International Council of Museums, die Vertreter amerikanischer, deutscher und englischer Institutionen umfasste. Zu den deutschen Beteiligten gehörten unter anderem das Bildarchiv Foto Marburg und der digiCULT-Verbund, eine Genossenschaft, die ihren Mitgliedsinstitutionen Softwareprodukte zur Sammlungsverwaltung und Erschließungswerkzeuge zur Verfügung stellt, die kooperativ weiterentwickelt werden können. Das LIDO-Metadatenformat orientiert sich an älteren Metadatenformaten, die jeweils in den USA, Deutschland und Großbritannien verbreitet sind wie CDWA Lite, museumdat und SPECTRUM. Syntaktisch werden LIDO-Metadaten in XML umgesetzt und können über OAI-PMH-Schnittstellen geharvestet werden. In erster Linie wurde LIDO entwickelt, um Museumsobjekte zu beschreiben. Den denkbaren Objektarten sind dabei praktisch kei-

⁴⁰Als Lieferformat wird es unter anderem von der Deutschen Digitalen Bibliothek und Europeana unterstützt. Vgl. Kompetenznetzwerk der Deutschen Digitalen Bibliothek (2012), S. 4.

ne Grenzen gesetzt. Archäologische, technische, kunsthistorische oder geologische und botanische Sammlungen können LIDO verwenden.

Aus mindestens zwei Gründen ist LIDO ein Metadatenformat, das für die niedersächsische Denkmalpflege interessant ist. Erstens enthält ADABweb Dokumente, die genau dem entsprechen, wofür LIDO konzipiert wurde, nämlich Darstellungen von Fundobjekten und anderen fachlichen Objekten der Denkmalpflege wie z.B. Gebäuden oder Skulpturen. LIDO erlaubt es sowohl diese Objekte als auch die von ihnen abgeleiteten Archivdokumente gemeinsam zu beschreiben. Zweitens ist LIDO ein Metadatenformat, das im Partnerfeld der Museen verbreitet ist. Durch die digiCULT-Verbund-Genossenschaft ist LIDO in Norddeutschland recht gut vertreten. Allein in Schleswig-Holstein und Hamburg sind über 60 Museen an der Genossenschaft beteiligt⁴¹. Auch in Süd- und Mitteldeutschland ist LIDO verbreitet. In Zusammenarbeit zwischen digiCULT und dem Freistaat Thüringen sowie weiteren Beteiligten ist auch für Thüringen ein digitales Portal entstanden, das thüringische Sammlungen auf der Grundlage von LIDO-Metadaten präsentiert⁴². Ein weiterer vorteilhafter Aspekt ist die Kooperation zwischen dem digiCULT-Verbund, dessen Museen LIDO-Metadaten für ein gemeinsames Portal liefern, und der Verbundzentrale des Gemeinsamen Bibliotheksverbundes (GBV). Die Verbundzentrale des GBV betreibt nämlich ebenfalls eine Datenbank, in der die digitalen Objekte einiger digiCULT-Museen verzeichnet sind, und zwar im PICA Format. Nicht nur das existierende Mapping zwischen LIDO und PICA, dem Internformat des GBV⁴³, sondern auch die bestehenden Kooperationsbeziehungen könnten hilfreich sein, in zukünftigen gemeinsamen Projekten bibliografische Daten und Objektdaten sinnvoll zu verknüpfen. Auch in anderen Projekten wird LIDO als Lieferformat für Metadaten unterstützt, etwa vom bundesweiten Portal Deutsche Digitale Bibliothek, das außerdem Dublin Core, MODS/METS, MARC21 und EAD als bevorzugte Lieferformate benennt - für alle Formate wird XML als Syntax gefordert. Im niedersächsischen Kulturportal Kulturerbe Niedersachsen wird die Einführung bestimmter Lieferformate diskutiert, welche jeweils die großen Sparten Bibliothek, Archiv und Museum unterstützen sollen⁴⁴, MODS/METS, EAD und LIDO.

Ein LIDO-Datensatz lässt sich in 4 Beschreibungsebenen aufgliedern wie Abbildung 4.1 verdeutlichen soll.

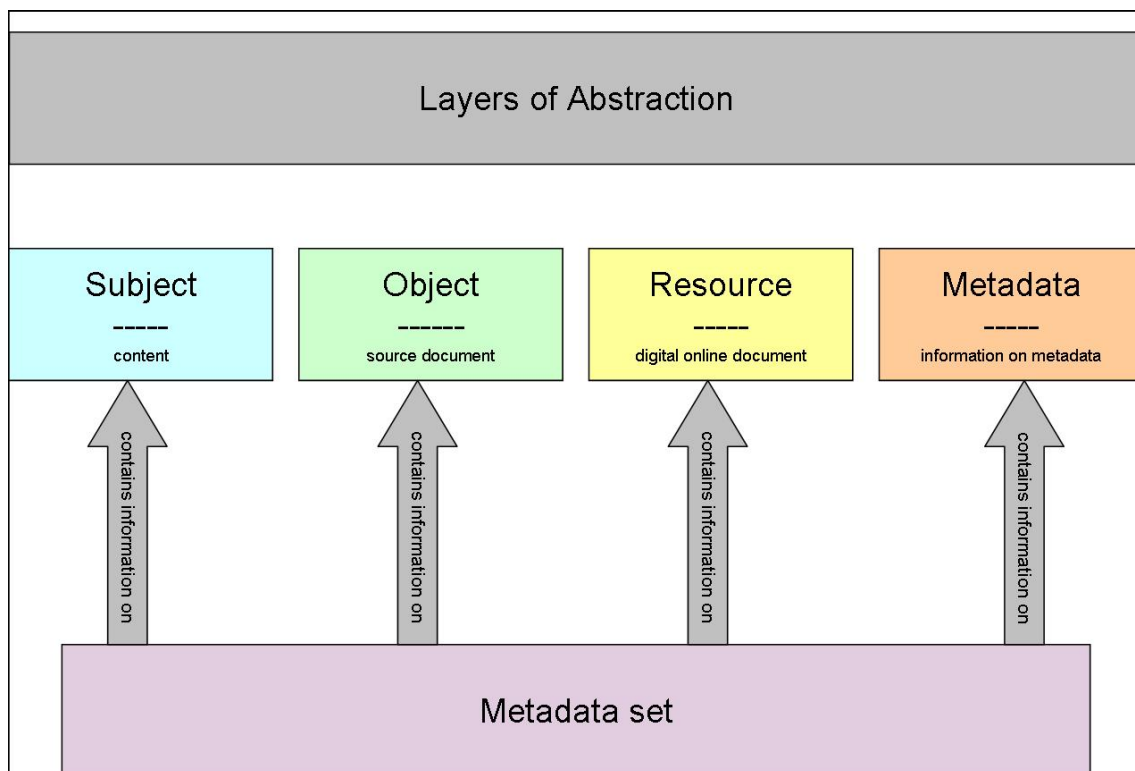
Ein Teil des Metadatensatzes ist reflexiv auf sich selbst bezogen und gibt im Containerelement <recordWrap> (Record Wrapper) Informationen zu Nutzungsrechten, Datenerzeuger, Entstehungsdatum und Identifikationsnummern des Metadatensatzes selbst. Zusätzlich

⁴¹digiCULT-Verbund: Liste der digiCULT-Museen. Stand 16.12. 09. http://www.digicult-verbund.de/pdfwrap.php?file=files/genossenschaft/digicult_eg_bisherige_museen.pdf [zuletzt geprüft am 16.12.2012].

⁴²Museumsverband Thüringen: Portal Museen in Thüringen <http://www.museen.thueringen.de/> [zuletzt geprüft am 16.12.2012].

⁴³GBV-digiCULT: Datenbank zum Nachweis von digitalem Kulturgut. Online verfügbar unter <http://gso.gbv.de/DB=1.25/> [zuletzt geprüft am 05.01.2012].

⁴⁴Hinweis von Timo Schleier, Projektmitarbeiter Kulturerbe Niedersachsen, vom September 2012. Das Portal arbeitet aktuell mit MODS-Daten.



Copyright ©2012, Evelyn Rauchegger

Abbildung 4.1: Grafische Darstellung der Beschreibungsebenen eines LIDO-Metadatenatzes

muss ein Hinweis zum Datensatztyp enthalten sein, zum Beispiel, ob der Datensatz eine Sammlung oder ein Einzelobjekt beschreibt. Eine weitere Ebene bezieht sich auf die sogenannte Ressource, ein Dokument wie zum Beispiel ein Foto, das in einem Onlineportal gezeigt wird, und das als Surrogat oder behelfsmäßiger Ersatz eines anderen Objekts oder Dokuments fungiert. Ein physisches Objekt in Form eines Diapositivs, eines Gemäldes oder einer Bronzenadel lässt sich eben nur durch digitale Bilddokumente im Internet visuell präsentieren. Mit der Ressource sind Informationen wie Identifikationsnummer, der Link zum Dokument, Formatangaben, Nutzungsrechte und das Entstehungsdatum verbunden. Verpackt wird die Ressourcenbeschreibung im Containerelement `<resourceWrap>` (Resource Wrapper). Die nächste Ebene beschreibt ein Objekt oder Werk. Aus der Museumsperspektive ist das Objekt ein museales Objekt, aus der Sicht eines Archivs kann auch ein Archivdokument in dieser Ebene beschrieben werden. Die Objektebene enthält besonders viele Beschreibungselemente von Informationen zum Aufbewahrungsort, über Rechte und Zugangsbeschränkungen bis hin zu formalen Beschreibungen und Ereignissen, die mit dem Objekt oder Werk verbunden werden. Ein solches Ereignis wäre zum Beispiel die Entstehung eines Objekts. Mit dem Entstehungsereignis wiederum lassen sich beteiligte Personen oder Orte nennen sowie eingesetzte Herstellungstechniken usw. Die letzte Ebene eines LIDO-Metadatenatzes liefert schließlich Informationen zum inhaltlichen Gehalt eines Objekts. Was ist auf einer Zeichnung oder einem Foto dargestellt? Auch hier lassen sich in Beziehung stehende Ereignisse verknüpfen. Die Einbindung von Ereignissen macht LIDO CIDOC-CRM kompatibel⁴⁵.

Bei der Belegung der abstrakten Ebenen eines LIDO-Datensatzes mit konkreten Inhalten muss man sich Fragen, was genau mit den Daten beschrieben werden soll. Die hier vertretene Perspektive ist dokumentenzentriert, das heißt, Dokumente werden als Objekte bzw. Werke verstanden und ihre digitalen Kopien oder Retrodigitalisate werden als Ressourcen betrachtet. Wenn ein rein digitales Dokument die Rolle des Objekts bzw. Werkes annähme, könnten Objekt (Werk) und Ressource unter Umständen identisch sein. Die Beschreibungen von Funden oder Denkmalobjekten, die im Dokument thematisiert sind, würden also immer in der Subject-Ebene behandelt werden und nicht in der Objekt- bzw. Werkebene. LIDO ist grundsätzlich sehr flexibel. Die Datenmodellierung erlaubt eine sehr umfassende Beschreibung von Objekten und Sachverhalten; es sind jedoch nur wenige Elemente verpflichtend, um einen gültigen LIDO-Datensatz zu erzeugen. Von 14 Datenelementgruppen, die LIDO anbietet, genügen 3, um einen validen Datensatz zu erzeugen⁴⁶. Ein Portal, das es erlaubt alle LIDO-Elemente vollständig abzubilden, würde eine sehr hochwertige Beschreibung des denkmalpflegerischen Archivguts für Nutzer zur Verfügung stellen. Als Beispiel sei eine Umzeichnung eines keramischen Fundstücks genannt. Ein kompletter

⁴⁵ „An important part of its design is the concept of events taken from the CIDOC CRM. For example the creation, collection, and use of an object are defined as events that have associated entities such as dates, places and actors. These can all be represented in a consistent way.“ (ICOM-CIDOC Working Group Data Harvesting and Interchange (2010), S. 3).

⁴⁶ Vgl. ICOM-CIDOC Working Group Data Harvesting and Interchange (2010), S. 3. Die einzelnen Element bzw. Elementwrapper sind: `<lido:objectWorkTypeWrap>`, `<lido:titleWrap>`, `<lido:recordID>`, `<lido:recordType>`, `<lido:recordSource>`.

LIDO-Datensatz könnte das Digitalisat der Zeichnung beschreiben, er könnte auch die Zeichnung selbst beschreiben, zum Beispiel welche Materialien und Techniken verwendet wurden und zusätzlich könnte er ein mit der Zeichnung verbundenes Ereignis dokumentieren wie eine archäologische Aktivität, während der die Zeichnung entstand. Zu guter Letzt kann Lido auf der Subject-Ebene auch das Fundstück thematisieren. Wichtig für denkmalpflegerisches Archivgut ist in der inhaltlichen Beschreibung der geografische Lagebezug. LIDO kann Lagedaten in Form von gml-Dokumenten⁴⁷ enthalten. Diese Einbeziehung von geografischen Lagebezügen und die Kombination von verschiedenen Beschreibungsebenen machen LIDO zu einem sehr mächtigen Format. Die Möglichkeit fachliche Objekte und zugehörige Dokumente mit einem Metadatenformat beschreiben zu können, macht LIDO gerade für die Denkmalpflege interessant. Aber auch andere Erfordernisse von Archivalien, die in Internetportalen bisher nur unzureichend berücksichtigt werden, obwohl sie zur angemessenen Interpretation von Akten und Archivgut oft erforderlich sind, werden von LIDO angeboten wie z.B. Angaben zu Provenienz und Entstehungskontext von Archivgut. Menne-Haritz kritisiert etwa an den Portalen der Deutschen Digitalen Bibliothek und Europeana folgendes: „Archivgut lässt sich nur offen präsentieren, ohne den Gestus der Bereitstellung endgültigen Wissens. Archivgut eignet sich auch nicht so gut zur reinen Unterhaltung wie etwa das Ansehen schöner Bilder. Ein Digitalisat mit der Reproduktion einer Seite aus einer Akte zeigt vielleicht noch eine interessante Unterschrift, wird aber in den meisten Fällen unverständlich bleiben, wenn der Kontext der Akte und des Bestandes unbekannt ist⁴⁸“.

Insgesamt stellt LIDO sehr viele Datenelemente zur Verfügung die auch für die Erschließung der Archivalien des NLD sinnvoll sind und kann daher als Orientierung für ein internes Metadatenschema dienen. Für die Ebene der Inhaltserschließung ist die Einbindung vorhandener Metadaten zu den fachlichen Objekten der Denkmalpflege notwendig.

4.1.2 Metadaten für Archäologieflächen-Informationen am Beispiel ADeX 2.0

Die Kommission Archäologie und Informationssysteme des Verbandes der Landesarchäologen versucht durch mehrere Arbeitsgruppen wie die AG Modellierung oder die AG Thesaurusfragen zentrale Lösungen für die Archäologie in Deutschland zu entwickeln und damit einen Schritt in Richtung Standardisierung für die Kommunikation zwischen archäologischen Fachinformationssystemen in Deutschland zu tun. Ein von ihr entwickeltes Austauschformat ADeX (Archäologischer-Daten-Export) orientiert sich an den technischen und inhaltlichen Aspekten, die erforderlich sind, um georeferenzierte archäologische Fachdaten angemessen zu beschreiben. Eine erste Version des ADeX-Datenschemas (Version

⁴⁷Die Geography Markup Language ist eine Auszeichnungssprache zum Austausch von Objekten mit Raumbezug. Entwickelt wurde sie vom Open Geospatial Consortium.

⁴⁸Menne-Haritz (2012), S. 250.

Generelle Angaben	Georeferenz	Typ / Zeit
+ ADEX_ID – BEZEICHNG + FLAECH_ART – ERFASS_DAT – AENDER_DAT – ANSPRECHP – DAT_QUELLE – BERECHTIG – COPYRIGHT – ZUSATZ	(+) KOO_REFSYS (+) X_KOORD (+) Y_KOORD – X_VON, X_BIS – Y_VON, Y_BIS + GENAUIGK – GENAUIGK_T – GDE_KENN – GDE_NAME	+ TYP_GROB – TYP_FEIN – TYP_ERLAEU + DAT_GROB – DAT_FEIN – DAT_ERLAEU

Quelle: AG Modellierung der Kommission Archäologie und Informationssysteme im Verband der Landesarchäologen der Bundesrepublik Deutschland (2011), S. 9.

Abbildung 4.2: Übersicht aller ADeX Elemente

1.1) wurde 2007 erstmals öffentlich vorgestellt⁴⁹. Sowohl die inhaltlichen als auch die technischen Anforderung waren und sind auch in der aktuellen Version 2.0 sehr einfach gehalten; technischer Export erfolgt über ANSI-kodierte comma-separated-values-Dateien (csv), die den Vorteil haben leicht importierbar zu sein.

„Die AG Modellierung widmete sich zuerst der Untersuchung internationaler Standards (CIDOC-CRM, Object-ID) für Daten des kulturellen Erbes. Eine Übernahme dieser Standards schien nicht sinnvoll, weil sie nur wenig Gewicht auf kartierbare Daten legen und z.T. eine sehr hohe Komplexität aufweisen, die der Forderung nach einem möglichst einfachen Austauschformat widersprechen. Dennoch behielt die AG diese Standards auch bei ihren eigenen Überlegungen im Blick. Es folgte der Vergleich der in den verschiedenen beteiligten archäologischen Fachämtern vorhandenen Datenmodelle⁵⁰.“

Diese Beobachtungen sind nur zum Teil richtig. Das CIDOC-Modell sieht durchaus Lagekoordinaten vor (siehe Abbildung 4.4 auf S. 59), aber es ist tatsächlich kompliziert. Zwar ist das ADeX-Format sehr einfach, es ist aber auch in seinen Möglichkeiten sehr stark eingeschränkt. Maximal 22 Elemente sind im Format enthalten (Abbildung 4.2), die sich inhaltlich in drei Typen gliedern lassen, generelle Angaben, Georeferenz-Angaben, Angaben zu Datierung und Typologie einer archäologischen Fläche. Pflichtelemente sind mit + gekennzeichnet, optionale Elemente mit -.

ADeX arbeitet mit dem Begriff der Fläche, um heterogene Benennungen in einzelnen Landesdenkmalämtern zu überwälzen. Die drei Flächentypen, die von ADeX unterschieden werden, sind in der Format-Dokumentation definiert⁵¹. Generell wird auch für punktuelle

⁴⁹ AG Modellierung der Kommission Archäologie und Informationssysteme im Verband der Landesarchäologen der Bundesrepublik Deutschland (2011), S. 15.

⁵⁰ AG Modellierung der Kommission Archäologie und Informationssysteme im Verband der Landesarchäologen der Bundesrepublik Deutschland (2011), S. 3.

⁵¹ AG Modellierung der Kommission Archäologie und Informationssysteme im Verband der Landesarchäologen der Bundesrepublik Deutschland (2011), S. 4-7.

oder lineare Objekte von Flächen gesprochen. Eine Archäologiefläche ist eine Lokalisierung, die archäologische Ereignisse im Sinne von Funden, Befunden und Grabungsmaßnahmen usw. hervorbringt, hervorbrachte oder von der dies angenommen wird. Eine Untersuchungsfläche ist eine Lokalisierung, die im Rahmen von archäologischen Maßnahmen wie Begehungen oder bei Baumaßnahmen archäologisch begutachtet wird, die aber nicht durch Grabungsmaßnahmen dokumentiert ist. Die Schutzfläche schließlich umfasst eine oder mehrere Archäologieflächen. Der ihnen zuteilwerdende Schutz ist in den Bundesländern aber unterschiedlich, daher definiert ADeX ihn auch nicht konkret, sondern erläutert nur den Begriff Schutzfläche⁵².

ADeX ermöglicht den Austausch von Daten über georeferenzierte Flächen. Damit ist ADeX ausdrücklich kein Format, das für den Austausch von dokumentbezogenen Metadaten einsetzbar ist. Besprochen wird ADeX hier an dieser Stelle dennoch, weil die ADeX-Metadaten die Kernbeschreibungen von Archäologieflächen als wichtigstem fachlichen Objekt der Archäologie repräsentieren. Sie behandeln damit Elemente, die für die Sacherschließung des Archivguts - insbesondere jenes der Archäologie - erforderlich sind. Dazu gehören zum Beispiel auch Angaben darüber, wann eine Fundstelle im Fachinformationssystem erfasst worden ist bzw. wann der Datensatz zur Fundstelle zuletzt bearbeitet wurde, denn solche Informationen ermöglichen es, die Aktualität und damit auch die Genauigkeit und Verlässlichkeit von Daten zur Fundstelle zu bewerten. Die basalsten Angaben sind aber sicher die wissenschaftlichen Klassifikationen wie die Typklassifikation von Objekten (Grabhügel, Siedlung, Fundstreuung usw.), die Datierung von Objekten sowie die Lageinformationen zum Objekt.

4.1.3 Metadaten für bibliografische Informationen am Beispiel MODS

MODS (Metadata Object Description Schema) entstand ursprünglich als verkürzte XML-Variante des MARC21-Formats für bibliografische Datensätze⁵³. Dieser Entstehungskontext ist noch immer sichtbar. Das MODS-Format enthält einige MARC21-Datenelemente und verwendet teilweise die gleichen kontrollierten Vokabulare. Insgesamt ist ein MODS-Datensatz aber deutlich weniger umfangreich als ein vollständiger MARC-Datensatz. Das Format wurde von der Library of Congress entwickelt und wird auch weiterhin von ihr betreut. Nicht zuletzt daher ist MODS ein Format, das sich für die bibliografische Beschreibung von Ressourcen eignet und das es erlaubt, die Kernelemente bestehender bibliografischer Datensätze einfach zu mappen. Viele digitale Bibliotheken oder Internetportale, die von Bibliotheken betreut werden, verwenden daher MODS⁵⁴.

⁵²Vgl. AG Modellierung der Kommission Archäologie und Informationssysteme im Verband der Landesarchäologen der Bundesrepublik Deutschland (2011), S. 4-6.

⁵³Vgl. Miller (2011), S. 164.

⁵⁴Die Library of Congress unterhält auch ein MODS Implementation Registry, das Projekte verzeichnen soll, die MODS einsetzen. Mit aktuell 34 Einträgen steht das Register aber weit hinter den tatsächlichen An-

Im Gegensatz zu MARC21-Datensätzen wird für MODS-Datensätze nicht die Verwendung eines spezifischen Regelwerks vorausgesetzt. Das hat Vor- und Nachteile. Zum Einen sind die Anwender zwar freier in der Gestaltung ihrer Daten, diese Freiheit kann aber unter Umständen zu mangelnder Interoperabilität führen. Nicht umsonst legen größere digitale Projekte wie das ZVDD Anwendungsprofile an, die ihren Datenlieferanten vorgeben, welche kontrollierten Vokabulare einzusetzen sind und welche Datenfelder nach bestimmten Regeln belegt sein sollten. Wie viele auf XML-basierende Metadatenformate besitzt MODS Containerelemente bzw. Wrapper, die einzelne Daten zu thematischen Gruppen zusammenfassen z.B. im Element <originInfo>, das Angaben wie z.B. die Ausgabebezeichnung, den Erscheinungsort, den Verlag und das Erscheinungsjahr einer Ressource bündelt. Die Datenelemente auf der obersten Ebene eines MODS-Datensatzes, also unterhalb des Wurzelements, sind im folgenden grauen Kasten aufgelistet⁵⁶. Dahinter werden die zugehörigen Unterelemente aufgereiht. Einige dieser Unterelemente können weitere Unterelemente enthalten.

```

titleInfo title | subTitle | partNumber | partName | nonSort

name namePart | displayForm | affiliation | role | roleTerm | description

typeOfResource -

genre -

originInfo place | placeTerm | publisher | dateIssued | dateCreated | dateCaptured | dateValid | dateModified
            | copyrightDate | dateOther | edition | issuance | frequency

language languageTerm | scriptTerm

physicalDescription form | reformattingQuality | internetMediaType | extent | digitalOrigin | note

abstract -

tableOfContents -

targetAudience -

note -

subject topic | geographic | temporal | titleInfo | name | geographicCode | genre | hierarchicalGeographic |
          cartographics | occupation

```

wendungszahlen zurück. Online verfügbar unter <http://www.loc.gov/standards/mods/registry.php> [zuletzt geprüft am 13.12.2012]. Beispielsweise verwendet das ZVDD (Zentrales Verzeichnis Digitalisierter Drucke)⁵⁵ als wichtiges deutsches Projekt deskriptive MODS-Daten eingebettet in METS-Dateien (Metadata Encoding and Transmission Standard), die strukturelle und administrative Metadaten zu den Ressourcen beinhalten. Die Anwendungsprofile des ZVDD für METS und MODS sind online verfügbar unter http://www.zvdd.de/fileadmin/AGSDD-Redaktion/METS_Anwendungsprofil_2.0.pdf und http://www.zvdd.de/fileadmin/AGSDD-Redaktion/zvdd_MODS_Application_Profile_2008-11-13.pdf [zuletzt geprüft am 13.12.2012].

⁵⁶Vgl. Miller (2011), S. 169.

classification -

relatedItem Jedes Top-Level-Element mit den zugehörigen Unterelementen

identifier -

location physicalLocation | shelfLocator | url | holdingSimple | holdingExternal

accessCondition -

part detail | extent | date | text

extension -

recordInfo recordContentSource | recordCreationDate | recordChangeDate | recordIdentifier | recordOrigin
| languageOfCataloging | descriptionStandard

Die Auflistung der Top-Level-Elemente eines MODS-Datensatzes zeigt, dass MODS insbesondere für Publikationen, graue Literatur und textliche Ressourcen im Allgemeinen geeignet ist. Deshalb wird MODS hier besprochen, denn textliche Ressourcen nehmen einen großen Teil der Archivbestände ein. Sich für die Erschließung von grauer Literatur wie z.B. Ausgrabungsberichten an bibliografisch ausgerichteten Metadatenformaten zu orientieren, ist naheliegend. Titelinformationen, Sprache, Abstract und Inhaltsverzeichnis sind Datenelemente, die speziell für textliche Ressourcen sinnvoll sind. Titel zu fingieren ist allerdings auch bei nichttextlichen Ressourcen oder Texten ohne Titel ratsam, da ein Titel die Präsentation eines Informationsobjekts in einem digitalen Informationssystem signifikant unterstützt, indem er dem Nutzer Orientierung bietet. Die Erfassung des Umfangs der Ressource, die technische Beschreibung einer digitalen Datei und die Angabe von Identifikatoren und Standortnachweisen sind auch für nichttextliche Ressourcen erforderlich.

MODS-Datensätze können geografische Lageinformationen als Elemente der Sacherschließung enthalten. Sie sind dann in den entsprechenden Unterfeldern von <subject> eingebettet. Das Unterelement <cartographics> kann <coordinates> enthalten. Durch die Wiederholung des Datenfeldes <coordinates> lassen sich nicht nur Punkte, sondern auch Linien und Polygone einbetten. Im Feld <projection> lassen sich dann Geometadaten unterbringen, die die Entstehungsgrundlagen der Koordinaten beschreiben. <projection> kann aber auch genutzt werden, um die Projektion eines gedruckten Kartenwerks zu erfassen wie das regelkonform für Kartenmaterial in Bibliotheken geschieht. Auch die Randkoordinaten von solchen Karten werden in bibliografischen Datensätzen erfasst. Im bibliografischen Datenformat MARC21 gibt es z.B. Datenfelder für Angaben zur Abbildung des Reliefs auf einer Karte oder den Maßstab und die Randkoordinaten⁵⁷. Zur Notation der Koordinaten sieht der MARC21-Standard Folgendes vor: „The coordinates may be recorded in the form hdddmms (hemisphere-degrees-minutes-seconds), however, other

⁵⁷Vgl. Geisler (2009), S. 19.

forms are also allowed, such as decimal degrees. The subelements are each right justified and unused positions contain zeros⁵⁸.

Die Informationen zur räumlichen Lage in MODS-Datensätzen sind vergleichsweise unstrukturiert, wenn man ihnen einen ausführlichen MARC21-Datensatz oder die INSPIRE-Anforderungen bzw. ISO-Standard 19115 entgegensetzt (siehe Abschnitt 4.1.4). Für detaillierte Angaben zu räumlichen Bezügen ist MODS nicht das geeignetste Format, dennoch ist es möglich, diese Informationen in MODS zur Verfügung zu stellen. Da keine weiterreichenden Festlegungen in der MODS-Spezifikation (Version 3.4) existieren, die den Inhalt der Datenfelder definieren, können die Inhalte in der Praxis sehr verschieden aussehen, je nachdem, ob man sich z.B. an ein Regelwerk zur bibliografischen Erfassung von Karten hält oder nicht. Verschiedene Koordinatennotationen oder Kodierungen und Schreibweisen von Projektionen sind hier denkbar. Der folgende Beispieldatensatz der Library of Congress zeigt wie die bibliografischen Daten einer Karte mit MODS umgesetzt werden können (siehe Listing 4.1.3).

Listing 4.1: MODS-Beispieldatensatz einer Karte

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <mods xmlns="http://www.loc.gov/mods/v3" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/
   XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/mods/v3
   http://www.loc.gov/standards/mods/v3/mods-3-4.xsd" version="3.4">
3 <titleInfo>
4   <title>Campbell County, Wyoming</title>
5 </titleInfo>
6 <name type="corporate">
7   <namePart>Campbell County Chamber of Commerce</namePart>
8 </name>
9 <typeOfResource>cartographic</typeOfResource>
10 <genre authority="marcgt">map</genre>
11 <originInfo>
12   <place>
13     <placeTerm type="code" authority="marccountry">wyu</
       placeTerm>
14   </place>
15   <place>
16     <placeTerm type="text">Gillette, Wyo.</placeTerm>
17   </place>
18   <publisher>Campbell County Chamber of Commerce</publisher>
19     <dateIssued>[1982?]</dateIssued>
20     <dateIssued encoding="marc">1982</dateIssued>
21     <dateIssued encoding="marc">1982</dateIssued>
22     <issuance>monographic</issuance>
23 </originInfo>
24 <language>
25   <languageTerm type="code" authority="iso639-2b">eng</languageTerm>

```

⁵⁸MARC format documentation: 034 - Coded Cartographic Mathematical Data (R). 1999 Edition Update No. 1 (October 2001) through Update No. 15 (September 2012). Library of Congress: 2011. Online verfügbar unter <http://www.loc.gov/marc/bibliographic/bd034.html> [zuletzt geprüft am 13.12.2012].

```

26 </language>
27 <physicalDescription>
28     <extent>1 map ; 33 x 15 cm.</extent>
29 </physicalDescription>
30 <note>In lower right corner: Kintzels-Casper.</note>
31 <subject>
32     <cartographics>
33         <scale>Scale [ca. 1:510,000].</scale>
34     </cartographics>
35 </subject>
36 <subject authority="lcs" >
37     <geographic>Campbell County (Wyo.)</geographic>
38     <topic>Maps</topic>
39 </subject>
40 <classification authority="lcc">G4263.C3 1982 .C3</classification>
41 <identifier type="lccn">83691515</identifier>
42 <recordInfo>
43     <descriptionStandard>aacr</descriptionStandard>
44     <recordContentSource authority="marcorg">DLC</recordContentSource>
45     <recordCreationDate encoding="marc">830222</recordCreationDate>
46     <recordChangeDate encoding="iso8601">19830426000000.0</
        recordChangeDate>
47     <recordIdentifier>5466714</recordIdentifier>
48     <recordOrigin>Converted from MARCXML to MODS version 3.4 using
        MARC21slim2MODS3-4.xsl (Revision 1.78 2012/05/07)</recordOrigin
        >
49 </recordInfo>
50 </mods>

```

Quelle: Beispieldatei Karte. Online verfügbar unter <http://lccn.loc.gov/83691515/mods> [zuletzt geprüft am 11.12.2012].

Zusammenfassend ist MODS als Format relevant, da es sich schwerpunktmäßig für Publikationen und textliche Ressourcen eignet, die auch in den Archivbeständen der niedersächsischen Denkmalpflege zahlreich sind. Zudem ist MODS ein Format, das relativ häufig für Internetportale eingesetzt wird⁵⁹ und sollte deshalb bezüglich seiner Datenfelder analysiert werden. Gleichwohl sind in einem MODS-Datensatz keine Elemente verpflichtend. Pro Datensatz muss lediglich ein Element vorhanden sein, sofern ein konkretes MODS-Anwendungsprofil nichts Gegenteiliges definiert.

⁵⁹z.B. für das niedersächsisches Kulturportal Kulturerbe Niedersachsen <http://kulturerbe.niedersachsen.de>.

4.1.4 Metadaten für geografische Informationen am Beispiel GDI-NI Metadatenprofil V.2.1.1

Von besonderer Bedeutung für die niedersächsische Denkmalpflege sind Metadaten zu geografischen Lageinformationen, denn die meisten denkmalpflegerischen Fachdaten sind mit räumlichen Bezügen, also Adressen oder geografischen Lagedaten, verbunden. Ein weiterer Grund findet sich in der europäischen INSPIRE-Richtlinie (Infrastructure for Spatial Information in the European Community). INSPIRE zielt auf die Schaffung einer europäischen Datenbasis für Geo-Metadaten von Organisationen des öffentlichen Sektors - primär Behörden -, um politische Entscheidungsprozesse, zum Beispiel in der Umweltpolitik, grenzüberschreitend zu erleichtern, indem Informationen über vorhandene Geodaten und verfügbare Informationsdienste zentral zugänglich sind. Ziel ist quasi die Schaffung eines Zentralkatalogs für Ressourcen und Dienste mit Raumbezug. Seit 2007 die europäische Richtlinie 2007/2/EG⁶⁰ in Kraft getreten ist und 2010 mit dem Niedersächsischen Geodateninfrastrukturgesetz (NGDIG)⁶¹ in Landesrecht überführt wurde, ist Niedersachsen verpflichtet, stufenweise eine eigene Geodateninfrastruktur und Netzdienste zu entwickeln. INSPIRE verlangt nicht die Erfassung neuer Daten, sondern bezieht sich ausschließlich auf vorhandenes digitales Datenmaterial. Neu erfasste Daten sind ab 2013 mit INSPIRE konformen Objektdaten zu versehen. In der genannten Richtlinie wird darüber hinaus explizit formuliert, welche Angaben in Metadaten zu erfassen sind.

„Metadaten umfassen Angaben zu folgenden Aspekten:

- a) Entsprechung der Geodatensätze mit den in Artikel 7 Absatz 1 vorgesehenen Durchführungsbestimmungen;
- b) Bedingungen für den Zugang zu Geodatenätzen und -diensten und deren Nutzung sowie gegebenenfalls entsprechende Gebühren;
- c) Qualität und Gültigkeit der Geodatensätze;
- d) für die Schaffung, Verwaltung, Erhaltung und Verbreitung von Geodatenätzen und -diensten zuständige Behörden;
- e) Beschränkungen des Zugangs der Öffentlichkeit gemäß Artikel 13 sowie die Gründe für solche Beschränkungen⁶².“

⁶⁰Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE). Online verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:108:0001:0014:DE:PDF> [zuletzt geprüft am 09.08.2012].

⁶¹Niedersächsisches Geodateninfrastrukturgesetz (NGDIG). Online verfügbar unter http://www.geodaten.niedersachsen.de/download/58475/Niedersaechsisches_Geodateninfrastrukturgesetz_NGDIG_.pdf [zuletzt geprüft am 09.08.2012].

⁶² Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates Kap. 2 Art. 5(2).

Eine Handlungsempfehlung zur Identifizierung INSPIRE-relevanter Geodaten zeigt auf, wie weitreichend die Folgen und Verpflichtungen für das Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege als Folge der Richtlinie sind. „Zu den Geodatenressourcen gehören alle Daten- oder Datensysteme mit direktem (z.B. eine Koordinate) oder indirektem (z.B. eine Adresse) Raumbezug. Konkret kann es sich um Vektor- und Rasterdaten, Tabellen, Dienste, Karten, Pläne, Fachinformationssysteme etc. handeln, die für die Betrachtung eines bestimmten Standortes oder geografischen Gebietes in Frage kommen⁶³ “. Sobald diese Daten elektronisch vorliegen, zum Hoheitsgebiet Niedersachsens gehören und im öffentlichen Auftrag erstellt und gepflegt werden, gelten sie als INSPIRE-relevant. Im Annex I der INSPIRE-Richtlinie sind Schutzgebiete thematisiert, zu denen die Baudenkmale, die Gruppen baulicher Anlagen sowie die Bodendenkmale gehören.

Details zum Aufbau der Metadatenprofile spezifizieren unter anderem die Durchführungsverordnungen zur Richtlinie, um Interoperabilität zu gewährleisten⁶⁴ (siehe Tabelle 4.1). Grundsätzlich können Datensätze, Datenserien und Dienste mit Metadaten ausgezeichnet werden.

Zur Kodierung von Inhaltselementen werden in den Geowissenschaften übliche Schlüssel wie EPSG-Codes verwendet, um etwa Koordinatenreferenzsysteme eindeutig auszuweisen⁶⁵ oder es werden Nummernschlüssel aus ISO-Standard 19115 eingesetzt, der sich ebenfalls mit Geo-Metadaten befasst.

Das Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege ist bereits ein Datenlieferant für die Geodateninfrastruktur Niedersachsen (GDI-NI), einem Bestandteil der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) und somit von INSPIRE. Das Portal GDI-NI baut zwar auf den INSPIRE-Metadatenspezifikationen auf, besitzt aber ein eigenes Metadatenprofil, das die Anforderungen an Datenlieferanten noch genauer definiert. Dazu heißt es in der Spezifikation: „Die Standardisierung von Metadaten über Geodaten ist durch die Norm ISO 19115 vorgegeben. Sie enthält rund 360 Metadatenelemente, die zur Beschreibung der Geodaten dienen und entweder als verpflichtend, bedingt verpflichtend oder optional definiert sind. Für Geodienste findet analog die Norm ISO 19119 Anwendung. Um ISO-Konformität zu erreichen, muss ein Metainformationssystem mindestens eine vorge-

⁶³Koordinierungsstelle GDI-DE (Hrsg.) (2012), S. 2.

⁶⁴Vgl. Verordnung EG Nr. 1205/2008 der Kommission vom 3. Dezember 2008 zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich Metadaten <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:326:0012:0030:DE:PDF> [zuletzt geprüft am 09.08.2012].

⁶⁵EPSG steht für (European Petroleum Survey Group Geodesy). Die Codes dienen dazu verschiedene geodätische Parameter zu kodieren, die als Grundlage für die Bestimmung von Lagekoordinaten genutzt werden, denn: „Coordinates describing a position on or near the earth’s surface are referenced to a model of the earth rather than to the earth itself. There are many models, and each model may be located with respect to the real earth in several different ways. The consequence is that one position on the real earth may be represented by multiple sets of coordinates, each referenced to different models. Furthermore, the direction, order and units of the coordinate system axes are subject to variation. Hence without a set of geodetic parameters which identify the model and its relationship to the earth, together with the coordinate system axes, coordinates are ambiguous“ (OGP International Association of Oil and Gas Producers (2012), S. 4.).

<i>Metadatenelemente</i>	<i>Häufigkeit</i>	<i>Bedingung</i>
Ressourcenbezeichnung	1	
Ressourcenüberblick	1	
Ressourcenart	1	
Ressourcenverweis	0..*	Obligatorisch, wenn es eine URL gibt, unter der weitere Informationen über die Ressource verfügbar sind, und oder bei zugangsbezogenen Diensten
Eindeutiger Ressourcenbezeichner	1..*	
Ressourcensprache	0..*	Obligatorisch, wenn die Ressource Textinformationen enthält
Themenkategorie	1..*	
Schlüsselwort	1..*	
Geografisches Begrenzungsrechteck	1..*	
Zeitbezug	1..*	
Herkunft	1	
Räumliche Auflösung	0..*	Obligatorisch für Datensätze und Datensatzreihen, für die ein äquivalenter Maßstab oder ein Auflösungsabstand angegeben werden kann
Übereinstimmung	1..*	
Zugangs- und Nutzungsbedingungen	1..*	
Beschränkungen des öffentlichen Zugangs	1..*	
Zuständige Stelle	1..*	
Kontakt für die Metadaten	1..*	
Datum der Metadaten	1	
Sprache der Metadaten	1	

Tabelle 4.1: Zu erfassende Metadatenelemente nach Verordnung EG Nr. 1205/2008

Quelle: Die Tabelle entspricht bis auf leichte Änderungen der Tabelle 1 der Verordnung. Online verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:326:0012:0030:DE:PDF>, S. L 326/19.

Anmerkung: ..* zeigt die mögliche mehrfache Wiederholung des Datenelements an.

schriebene Kernmenge an Elementen führen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, für bestimmte Anwendungen ein Profil zu definieren. Dieses stützt sich auf die Kernmenge sowie normenkonforme optionale und zusätzliche Elemente. Im Rahmen der Umsetzung der europäischen INSPIRE-Richtlinie wurden dementsprechend weitere Elemente definiert, die zur Erreichung von INSPIRE-Konformität angegeben werden müssen⁶⁶. Abbildung 4.3 zeigt einen Ausschnitt des GDI-NI-Metadatenprofils.

Bisher werden vom NLD nur sehr grundlegende Angaben geliefert. Das Landesamt für Denkmalpflege führt das Verzeichnis der Kulturdenkmale in Niedersachsen. Dieses Verzeichnis lässt sich zum Einen in archäologische Denkmalobjekte, zum Anderen in Bau- und

⁶⁶Geodateninfrastruktur Niedersachsen (GDI-NI) (2010), S. 2.

21.06.2010

AG Geodatenportal der GDI-NI: ISO 19115/19119-Metadatenauswahl
unter Berücksichtigung der INSPIRE Durchführungsbestimmung für Metadaten (inkl. Technical Guideline V1.1) und der ISO 19115 - Übersetzung der GDI-DE
Version 2.1.1

Thematische Gruppierung	Kurzbezeichnung	Elementname und Pfad zur Klasse	Kurzname	Beispiel (Standardwerte "fett")	Definition	Status NI Datensatz	Status NI Dienst	Datentyp	Bemerkungen
Informationen zum Datensatz	Titel	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.citation.CI_Citation.title [1119] [36] [24] [359] [360]	resTitle	Digitale Topographische Karte 1:50 000	Bezeichnung, unter der die Ressource bekannt ist	M	M	Character String	
	Alternativtitel	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.citation.CI_Citation.alternateTitle [1119] [36] [24] [359] [361]	resAltTitle	DTK 50	Kurzbezeichnung oder anderer Titel der Ressource	O	O	Character String	
	Kurzbeschreibung	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.abstract [1119] [36] [25]	idAbs	Die Digitale Topographische Karte 1:50000 (DTK50) wird zur ...	kurze, beschreibende Zusammenfassung des Inhalts der Ressource	M	M	Character String	
	Eindeutiger Identifikator	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.citation.CI_Citation.identifier.MD_Identifier.code [1119] [36] [24] [359] [365] [205] [207]	identCode	52744acc-07b0-4bba-8aaf-92bcecf76802	eindeutiger Objektidentifikator für einen Namensraum	O	O	Character String	INSPIRE-Durchführungsbestimmung (vgl. Guideline-Dokument, 2.2.5) Angabe von UUID oder CodeSpace plus ID, z. B. GDI:IGN0815
	Thematik	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.topicCategory [1119] [36] [41]	gcCat	Oberflächenbeschreibung	hematische Einordnung des Datensatzbestands	M	M	CodeList B.5.27	INSPIRE-Annex-Themen werden direkt auf die ISO-Liste abgebildet
	Schlüsselwort	MD_Metadata.identificationInfo.MD_Identifier.descriptiveKeywords.MD_Keywords.keyword [1119] [23] [33] [52] [53]	keyword	Bodenbedeckung, Bodennutzung	umgangssprachlich verwendete Wörter, Ausdrücke oder formalisierte Fachbegriffe, die den Inhalt beschreiben	O	O	Character String	Pflichtfeld für "Datensatz" und "Dienst" gemäß INSPIRE-Durchführungsbestimmung (vgl. Guideline-Dokument, 2.4.1); Auswahl mindestens eines Begriffes aus der Schlagwortliste ist daher verpflichtend; es können darüber hinaus weitere Schlüsselwörter (sowohl aus der Schlagwortliste als auch andere) angegeben werden
	Thesaurus	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.descriptiveKeywords.MD_Keywords.thesaurusName.CI_Citation.title [1119] [36] [33] [52] [55] [359] [360]	resTitle	GEMET - INSPIRE themes, version 1.0	Bezeichnung des verwendeten Thesaurus oder kontrollierten Vokabulars	O	O	Character String	bedingte Pflichtfelder gemäß INSPIRE-Durchführungsbestimmung (vgl. Guideline-Dokument, 2.4); Thesaurus oder Vokabular muss angegeben werden (z. B. GEMET) sind diese Angaben verpflichtend zu machen!
	Datum	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.descriptiveKeywords.MD_Keywords.thesaurusName.CI_Citation.date.CI_Date.date [1119] [36] [33] [52] [55] [359] [362] [393] [394]	refDate	2008-06-01	Datum der Erzeugung, Veröffentlichung oder Überarbeitung des verwendeten Thesaurus oder kontrollierten Vokabulars (bzw. Schlagwortliste)	O	O	Date	Eintrag des Datums nach ISO/TS 19103 (Engelformat: yyyy-mm-dd)
	Datumstyp	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.descriptiveKeywords.MD_Keywords.thesaurusName.CI_Citation.date.CI_Date.dateType [1119] [36] [33] [52] [55] [359] [362] [393] [395]	refDateType	Publication	Art des Datums	O	O	CodeList B.5.2	Eintrag des Datums nach ISO/TS 19103 (Engelformat: yyyy-mm-dd)
	Bearbeitungsstatus	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.status [23] [28]	iStatus	abgeschlossen	Bearbeitungsstatus der Ressource	O	O	CodeList B.5.23	
Auflösung des Datensatzes	Datum	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.citation.CI_Citation.on.date.CI_Date.date [1119] [36] [24] [359] [362] [393] [394]	refDate	2002-02-28	Datum der Erzeugung, Veröffentlichung oder Überarbeitung der Ressource	M	M	Date	Eintrag des Datums nach ISO/TS 19103 (Engelformat: yyyy-mm-dd)
	Datumstyp	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.citation.CI_Citation.on.date.CI_Date.dateType [1119] [36] [24] [359] [362] [393] [395]	refDateType	Erstellung	Art des Datums	M	M	CodeList B.5.2	
	Maßstabszahl	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.spatialResolution.MD_Resolution.equivalentScale.MD_RepresentativeFraction.denominator [1119] [36] [38] [59] [60] [56] [57]	rDenom	50000	Angabe der Maßstabszahl (m2) eines Maßstabes 1 : nz	O/C	O/C	Integer	Angabe zur Auflösung des Datensatzes optional; Maßstabszahl oder Bodenauflösung kann angegeben werden;
	Distanz	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.spatialResolution.MD_Resolution.distance [1119] [36] [38] [59] [61]	scaleDist		Bodenauflösung	O/C	O/C	Eintrag nach ISO/TS 19103	wenn eine Angabe gemacht werden kann ("Datensatz", "Dienst" oder "Dienst") ist sie laut INSPIRE-Durchführungsbestimmung verpflichtend (vgl. Guideline-Dokument, 2.7.2); kann mehrfach angegeben werden (Wertebereich)
	Räumliche Darstellungart	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.spatialRepresentationType [1119] [36] [37]	spatialType	Raster, Gitter	Methode, mit der geographische Informationen räumlich dargestellt werden	O	O	CodeList B.5.26	
	Sprache	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.language [1119] [36] [38]	dataLang	ger	im Datenbestand verwendete Sprache	M	M	Character String	'ger' nach ISO 639-2, Alpha-3
	Zeichensatz	MD_Metadata.identificationInfo.MD_DataIdentification.characterSet [1119] [36] [40]	dataChar	utf8	exakte Bezeichnung des Zeichencodesstandards, der im Datenbestand verwendet wird	M	M	CodeList B.5.10	UTF-8 oder 8659part1

Quelle: Geodateninfrastruktur Niedersachsen (GDI-NI) (2010), S. 3.

Abbildung 4.3: Ausschnitt aus dem Metadatenprofil der GDI-NI

Kunstdenkmalobjekte untergliedern; diese wiederum unterteilen sich in Einzelobjekte und Gruppendenkmäler. Im Kartierungsdienst des Fachinformationssystems ADABweb ist diese Struktur durch verschiedene Layer⁶⁷ repräsentiert. Die vier Metadatensätze im Geoportal Niedersachsen entsprechen diesen Datenserien. Der Begriff Datenserie meint im Sprachgebrauch von GDI-NI nicht einen einzelnen Datensatz, sondern mehrere Datensätze, die einen Bestand oder wie in diesem Falle, einen thematischen Komplex abbilden; Baudenkmale Einzelobjekte, Baudenkmale Gruppen, archäologische Denkmale und Gesamtverzeichnis. Der weitreichende Anspruch von INSPIRE wird in dieser frühen Ausbaustufe noch nicht umgesetzt.

Die INSPIRE-Richtlinie ist in der deutschen Archäologie nicht unumstritten, insbesondere die *INSPIRE Data Specification on Protected Sites - Guidelines* aus dem Jahr 2009⁶⁸. Der genannte Leitfaden ist dabei kein offizieller Beschluss der Europäischen Kommission oder in irgendeiner Weise rechtlich verbindlich, sondern lediglich ein Leitfaden mit Empfehlungscharakter. Im INSPIRE-Verständnis sind geschützte Flächen nicht nur archäologische Flächen, sondern auch Gebiete des Naturschutzes und des Schutzes natürlicher und kultureller Ressourcen (Schutzgebiete für Flora und Fauna, Wasserschutzgebiete, Grabungsschutzflächen usw.). Der Begriff Schutzfläche geht also weit über einen archäologischen Kontext hinaus und kann folgerichtig auch durch verschiedene europäische, nationale oder regionale Gesetze und Richtlinien (auch im Sinne von z.B. Landesdenkmalschutzgesetzen in Deutschland) begründet sein⁶⁹. Es wird ein Datenfeld `<ProtectionClassificationValue>` vorgeschlagen, das sieben verschiedene Werte annehmen kann: *natureConservation*, *archaeological*, *cultural*, *ecological*, *landscape*, *environment* und *geological*. Auch die rechtliche Grundlage einer geschützten Fläche kann über die Anwendung bestimmter Werte im Feld `<DesignationSchemeValue>` kodiert werden, von denen einige Möglichkeiten im Leitfaden vorgeschlagen werden (zum Beispiel *UNESCOWorldHeritage*), die aber erweiterbar sind.

Die Bedenken der Landesdenkmalämter in Deutschland gegenüber INSPIRE wurden in einer Stellungnahme des Verbands der Landesarchäologen und seiner Arbeitsgemeinschaft Rechtliche und Wirtschaftliche Aspekte der Datenweitergabe publiziert. Darin werden vor allem Sorgen über eine zunehmende illegale Grabungstätigkeit auf der Grundlage der gelieferten Geometadaten ausgedrückt und die Furcht vor Missverständnissen und Fehlinterpretationen der gelieferten Daten durch Entscheidungsträger in Politik und Verwaltung. Wenn Informationen über bestehende archäologische Schutzflächen -, deren Definition und Auslegung in den Bundesländern sehr verschieden ist, - an die jeweiligen Landesportale geliefert werden, könnten Entscheidungsträger verleitet werden zu glauben, dass alle freien Flächen archäologisch nicht relevant und auch nicht schützenswert seien. Die Interessen des Denkmalschutzes könnten so unter Umständen als Folge von Fehlinterpretationen übergangen werden. In der Archäologie kennt man nun einmal nicht alle Bodendenkmale,

⁶⁷Layer sind im Prinzip Kartenansichten, die es erlauben, bestimmte Inhalte auf einer digitalen Karte ein- oder auszublenden.

⁶⁸INSPIRE Thematic Working Group Protected sites (Hrsg.) (2009).

⁶⁹Vgl. INSPIRE Thematic Working Group Protected sites (Hrsg.) (2009), S.1

die existieren⁷⁰.

Die Standardisierung und Harmonisierung von Geometadaten böte eine große Chance, sie verschärfe allerdings auch Probleme, wie die ausgeprägte Differenz in rechtlichen Belangen und Organisationsstrukturen bei den Landesarchäologien in Deutschland als Folge der Kulturhoheit der Länder⁷¹. Knapp formuliert, müssen standardisierte Formate in der Lage sein, nicht standardisierte heterogene Inhalte abzubilden und zu erläutern. Das Beispiel INSPIRE zeigt vor allem deutlich, dass die Denkmalschutzinstitutionen in Deutschland ihre Öffentlichkeitsarbeit insbesondere auch in den neuen Medien vorantreiben müssen, wenn sie nicht von aktuellen Entwicklungen auf der Grundlage neuer Datengesetzgebungen überrumpelt werden wollen.

Die Sensibilität bestimmter Informationen muss unbedingt beachtet werden, es wäre aber falsch, generell die Offenlegung von archäologischer und denkmalpflegerischer Fachinformation mit einem Hinweis auf potentielle Gefährdung von Denkmalen abzuschmettern. In § 4 Abs. 2 des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes ist verankert, dass jedermann das vom Landesamt für Denkmalpflege geführte Verzeichnis der Kulturdenkmale in Niedersachsen einsehen darf. Deshalb kann es durchaus sinnvoll sein, für die Öffentlichkeit interessante Dokumente und Daten über geeignete Portale freizugeben wie z.B. alte Fotografien der Bau- und Kunstdenkmalpflege. Eine intensivierete Öffentlichkeitsarbeit kann zusätzlich dabei helfen, Verständnis für die Arbeit der Denkmalschutzbehörden in der Bevölkerung zu stärken. Die Ansprüche der Bürger an die Zugänglichkeit von Informationen sind durch die elektronische Datenverarbeitung und das Internet stark gestiegen. Im wichtigen Informationsmedium Internet mit öffentlichen Angeboten präsent zu sein, ist in jedem Fall empfehlenswert.

Tendenziell wird die webbasierte Veröffentlichung behördlicher Daten eher zunehmen. Im Geleitwort einer Studie zu Open Government Data Deutschland, die vom Bundesministerium des Innern in Auftrag gegeben wurde, äußert sich der Minister folgendermaßen: „Die Bundesregierung hat sich [... d.V.] zum Ziel gesetzt, den offenen und kooperativen Umgang zwischen Verwaltung und Bürgerinnen und Bürgern, der Wissenschaft, Wirtschaft sowie gesellschaftlichen Gruppen auszubauen. Entsprechend vieler internationaler Vorbilder haben wir deshalb im Rahmen des Regierungsprogramms 'Vernetzte und transparente Verwaltung' das Vorhaben Open Government gestartet⁷²“.

Die Bedeutung von geografischen Lageinformationen für verschiedene Aspekte der denkmalpflegerischen Informations- und Wissensorganisation ist bereits mehrfach angesprochen

⁷⁰Gerade guterhaltene Bodendenkmale sind obertägig oft nicht sichtbar. Aus linearen Projekten wie z.B. Gastrassen lässt sich der Anteil von bisher unbekannten archäologischen Fundstellen schätzen. Nach § 5 Abs. 1 NDSchG sind Denkmäler geschützt unabhängig von ihrer Eintragung im Verzeichnis der Kulturdenkmale in Niedersachsen.

⁷¹Vgl. Verband der Landesarchäologen in der Bundesrepublik Deutschland Kommission Archäologie und Informationssysteme AG Rechtliche u. wirtschaftliche Aspekte der Datenweitergabe (RWAD) (Hrsg.) (2010), S. 1.

⁷²Friedrich, Hans-Peter (2012), S. I.

worden. Erinnert sei an die Ordnungssystematik analoger Archivbestände oder die Metadatenbeschreibung für fachliche Objekte der Denkmalpflege. Die meisten Archivdokumente sind von geografischen Lagedaten nur im Sinne der Sacherschließung betroffen und beziehen diese Daten durch die Verknüpfung zu fachlichen Objekten der Denkmalpflege, die sie auf irgendeine Weise thematisieren. Geometadaten im Sinne von INSPIRE müssen dann nicht bei der Erschließung der Archivdokumente erfasst werden, sondern sind vielmehr bei der Inventarisierung denkmalpflegerischer Fachobjekte zu berücksichtigen. Digitale Fotografien aber können über ein GPS-Modul in der Kamera auch selbst direkte Geodaten in ihren Exif-Metadaten enthalten. Diese Lagedaten sollten dann, soweit die technischen Angaben zur Verfügung stehen, im Erschließungsprozess mit Geometadaten angereichert werden, die zusammen mit den übrigen Daten zur technischen Beschreibung möglichst automatisiert extrahiert werden sollten. Welche Geometadaten gemäß dem Exif-Standard als Pflichtelemente bzw. empfohlene Elemente zu erwarten sind, zeigt Abbildung 5.3 auf Seite 95. Ähnliches gilt auch für Kartierungen, sofern digitale Lagedaten bzw. geografische Begrenzungsrechtecke (sog. bounding boxes) für diese Dokumente ohne Mühen zu extrahieren sind. Für ein fachliches Zielpublikum können Geometadaten, sozusagen als Anmerkung zur lagebezogenen Sacherschließung zunehmend wichtig sein. Das zeigt sich auch daran, dass im schlichten ADeX-Format zentrale Bestandteile der gängigen Geometadatenstandards inkorporiert wurden wie z.B. Angaben zur Koordinatengenauigkeit und zum Koordinatenreferenzsystem. Wie bedeutsam für Wissenschaftler neben den eher technischen Geometadaten, die bestimmte Meßmethoden und Referenzmodelle bezeichnen, auch die klassischen Sacherschließungselemente wie Abstract, Titel oder Schlagworte sind, um GIS-Daten auf ihre Relevanz hin zu beurteilen, bestätigt u.a. Chapman⁷³. Viele Informationssysteme verfügen gar nicht über Kartierungsdienste oder visuelle Suchmöglichkeiten, die z.B. geografische Begrenzungsrechtecke anzeigen könnten auf der Grundlage georeferenzierter Normdaten. Gerade für den Datenexport in andere Systeme sind Verschlagwortungen und inhaltliche Beschreibungen bzw. Abstracts und Titel also wichtig.

4.2 Metadatenmodelle

Ontologien und Metadatenmodelle dienen dazu, die Beziehungen und Strukturen zwischen Metadatensätzen und einzelnen Metadatenelementen zu definieren und mit einem Weltmodell in Beziehung zu setzen. Die Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR) zum Beispiel definieren drei Hauptgruppen von Beschreibungselementen mit denen eine Publikation formal und inhaltlich erschlossen werden kann. In der ersten Gruppe wird eine Publikation in vier abstrakte Modellebenen zerlegt - Work (Werk), Expression (z.B. eine Übersetzung des Werkes), Manifestation (z.B. eine Ausgabe der Übersetzung) und Item (Exemplar) -, von denen jede mit Elementen der zweiten Gruppe in Beziehung steht, nämlich mit einer Person oder Körperschaft. Die dritte Gruppe von Beschreibungselementen befasst sich mit der inhaltlichen Erschließung einer Publikation. Das Ziel der Entwicklung

⁷³Vgl. Chapman (2011), S. 5 und S. 14.

des FRBR-Modells wird im Abschlussbericht der zugehörigen Studie wie folgt beschrieben: „The terms of reference for the study called for the development of a framework that identifies and clearly defines the entities of interest to users of bibliographic records, the attributes of each entity, and the types of relationships that operate between entities. The intent was to produce a conceptual model that would serve as the basis for relating specific attributes and relationships (reflected in the record as discrete data elements) to the various tasks that users perform when consulting bibliographic records⁷⁴“.

FRBR ist ein komplexes Modell zur Beschreibung von Publikationen. Für andere Objekte ist es nur bedingt geeignet, da Konzepte wie der geographische Bezug gar nicht vorkommen. Dennoch illustriert das FRBR-Modell die Funktionsweise von Modellen für Metadatenschemata sehr anschaulich. Die Erschließung von Publikationen und anderen Textdokumenten ist bereits sehr lange Thema intensiver Diskussion in der Informationswissenschaft und entsprechend existieren akzeptierte und standardisierte Beschreibungskonzepte.

Für die Beschreibung und Modellierung von Objekten der Denkmalpflege ist eine derartige Standardisierung noch nicht erreicht. Ein Weltmodell für Museumsobjekte und Objekte der Denkmalpflege existiert jedoch. Die Rede ist vom CIDOC Conceptual Reference Model (CIDOC-CRM), auf das in Abschnitt 4.2.1 näher eingegangen wird.

Neben der reinen Strukturierung von Datenmaterial erlauben es Ontologien durch die Beigabe von Regeln zur semantischen Schlussfolgerung (sog. Axiome) automatisiert logische Schlussfolgerungen zu ziehen, das heißt, nicht explizite Sachverhalte aus den vorhandenen Inhalten zu schließen und logische Mängel zu entdecken (engl. reasoning). Für semantische Suchmaschinen können sie daher nützlich sein, denn sie funktionieren im Prinzip wie ein Thesaurus indem sie mehrere Unterbegriffe oder Synonyme in einem Oberbegriff bündeln. Alternative Benennungen oder heterogene Schreibweisen eines Objekts sind dann kein Hindernis mehr.

4.2.1 CIDOC Conceptual Reference Model

CIDOC-CRM ist eine formale Ontologie, die sich auf Objekte des kulturellen Erbes im weiteren Sinne bezieht, und als semantische Referenz zwischen verschiedenen, aber mit CIDOC-CRM-kompatiblen Metadatenformaten dienen soll. Die Spezifikation erläutert diesen Zweck ausdrücklich an mehreren Stellen.

“The primary role of the CRM is to enable information exchange and integration between heterogeneous sources of cultural heritage information. It aims at providing the semantic definitions and clarifications needed to transform disparate, localised information sources into a coherent global resource, be it within a larger institution, in intranets or on the

⁷⁴IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records (1998), S. 3.

Internet. [... , d.V.] More specifically, it defines and is restricted to the underlying semantics of database schemata and document structures used in cultural heritage and museum documentation in terms of a formal ontology. It does not define any of the terminology appearing typically as data in the respective data structures; however it foresees the characteristic relationships for its use. It does not aim at proposing what cultural institutions should document. Rather it explains the logic of what they actually currently document, and thereby enables semantic interoperability⁷⁵”.

Wenn Metadaten im Prinzip Beschreibungsstrukturen für Daten sind, dann ist eine Ontologie wie CIDOC-CRM eine Beziehungsstruktur, die einzelne Metadatenelemente in einem Kontext zusammenführt, miteinander verknüpft und ihnen so eine Bedeutung verleiht. CIDOC-CRM dient primär der Datenvernetzung zwischen heterogenen Datenstrukturen und Formaten, es ist selbst kein Austauschformat für Metadaten, sondern soll die Interoperabilität von verschiedenen Formaten ohne Informationsverlust ermöglichen, indem als Zwischenschritt ein Modellmapping auf CIDOC-CRM vorgenommen wird. Daten aus unterschiedlichen Quellen sollen so über ein logisches Gerüst im Hintergrund gemeinsam erschließbar gemacht werden. Metadatenelemente, die inhaltlich ähnliche Konzepte beschreiben, können so zusammengefasst werden, auch wenn sie in den Ursprungsformaten verschieden benannt sind. Lagekoordinaten sind nicht in allen Metadatenformaten vorhanden, sie sollen aber in einem Portal, das sehr heterogene Informationsquellen sammelt, dennoch sichtbar sein und nicht durch ein Mapping zwischen inkompatiblen Formaten verlorengehen. Für verschiedene Metadatenformate wurden bereits Mappings erstellt, die auf der Website des CIDOC-CRM-Projekts heruntergeladen werden können, darunter sind zum Beispiel Dublin Core und LIDO⁷⁶.

Manchmal scheint der Unterschied zwischen Modell und Austauschformat zu verschwimmen, etwa wenn Arachne, die zentrale Objektdatenbank des Deutschen Archäologischen Instituts, ein Mapping ihrer Daten auf CIDOC-CRM anbietet. Das ist natürlich möglich, einfacher wäre es jedoch, sich auf ein standardisiertes Austauschformat für Metadaten festzulegen, das in intradisziplinären Informationssystemen die höchste Interoperabilitätsstufe bieten kann, weil Daten dann in der Regel nicht nur semantisch standardisiert sind, sondern auch in ihrer Struktur und Kodierung. Für interdisziplinäre Informationssysteme, die Daten aus verschiedenen Forschungsdisziplinen und in verschiedenen Formaten sammeln, kann dann ein Mapping des Standardaustauschformats auf CIDOC-CRM vorgenommen werden. Das hieße, nicht jede Einrichtung müsste ihre Metadaten individuell auf das CIDOC-Modell abbilden, sondern sie könnte auf ein bereits definiertes Mapping zurückgreifen. Auf der Website des Arachne-Projekts wird ein Beispieldatensatz für das CIDOC-CRM-Mapping verlinkt, um zu illustrieren wie über eine OAI-PMH-Schnittstelle Daten in XML-Syntax abgerufen werden können ⁷⁷.

⁷⁵Crofts et al. (Hrsg.) (2011), S. 9.

⁷⁶Materialien zum Mapping auf CIDOC-CRM. Online verfügbar unter http://www.cidoc-crm.org/crm_mappings.html [zuletzt geprüft am 08.08.2012].

⁷⁷Arachne-Beispieldatensatz der Basilica Aemilia in Rom <http://arachne.uni-koeln.de:8080/OAI-PMH/oai-pmh.xml?verb=GetRecord&identifizier=oai:arachne.uni-koeln.de:bauwerk/>

Die Kompatibilität zu einem Referenzmodell wie CIDOC-CRM sollte gewahrt bleiben und Standardformate im Bereich Museums- und Kulturmetadaten wie LIDO gewährleisten dies auch⁷⁸. Durch seine Größe und Komplexität ist CIDOC-CRM grafisch schwierig darzustellen. Am Besten gelingt die Annäherung über einzelne Teilaspekte des Modells. Die folgende Abbildung (Abbildung 4.4) zeigt einen Modellausschnitt zu Lageinformationen. Die Klasse E47 Spatial Coordinates ist über mehrere zwischengeschaltete Klassen eine Unterklasse von E77 persistent item, aber sie ist nicht Teil der Klasse place. Place als Klasse ist vielmehr ein sehr abstraktes Konzept ohne Unterklassen, während E77 persistent item unter anderem dingliche Objekte umfasst und auch nicht-dingliche Objekte wie linguistische Konzepte z.B. Klassifikationen und Benennungen in Form von Worten oder eben auch Koordinaten enthält. Ein Ort (place) ist ein Konzept, das selbst keine Unterklassen besitzt, das aber verschiedene Benennungen (place appellation) besitzen kann z.B. in verschiedenen Sprachen (Stettin oder Szczecin) oder in verschiedenen zeitlichen Epochen (Karl-Marx-Stadt oder Chemnitz). Die Benennungen können unterschiedlichen Typs sein wie natürlichsprachliche Benennungen (Ortsnamen), Adressen oder Koordinaten, daher hat die Klasse place appellation mehrere Unterklassen und ist selbst ein Teil der abstrakteren Klasse appellation, denn Benennungen beziehen sich nicht nur auf Orte, sondern können auch Gegenständen oder Personen eigen sein usw. Die obersten fünf Klassen im CIDOC-CRM-Modell (siehe grauer Kasten) sind abstrakte Kontainerelemente⁷⁹:

E2 Temporal Entity

E54 Dimension

E52 Time-Span

E77 Persistent Item

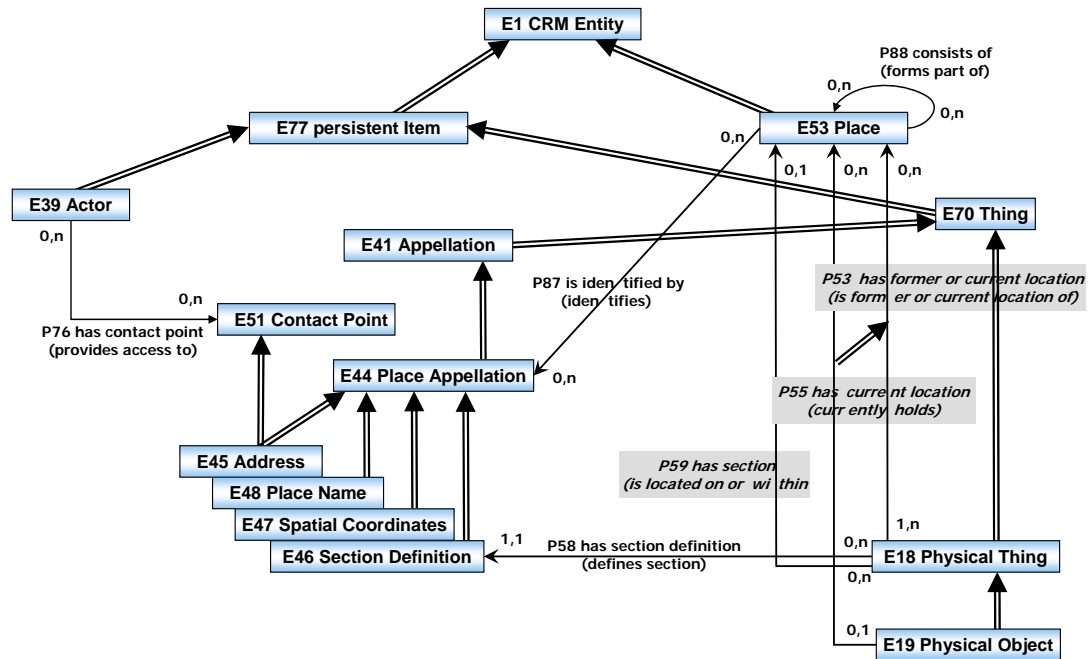
E53 Place

Die starke Abstraktion, die ein Datenmodell dieser Größe und dieses Anspruchs mit sich bringen muss, ermöglicht es, sehr heterogene Daten darin unterzubringen, birgt aber in der praktischen Umsetzung Schwierigkeiten, schon weil die Einarbeitung in dieses Modell einige Zeit benötigt und nicht leicht vermittelbar ist. Nicht zuletzt deshalb, ist ein klar definiertes Austauschformat für Metadaten wünschenswert, das es erlaubt das Modell weitgehend zu ignorieren, weil das Format es bereits berücksichtigt.

⁷⁸2100062&metadataPrefix=cidoc_crm [zuletzt geprüft am 08.08.2012].

⁷⁸Vgl. ICOM-CIDOC Working Group Data Harvesting and Interchange (2010), S. 7.

⁷⁹Vgl. Crofts et al. (Hrsg.) (2011), S. XXII-XXIV.



Quelle: ICOM-CIDOC Working Group Data Harvesting and Interchange (2010), S. 27, fig. 2.

Abbildung 4.4: CIDOC-CRM räumliche Bezüge

4.2.2 Relationale Metadatenmodelle in der praktischen Umsetzung

Für die Entwicklung eines eigenen Metadatenkonzepts ist der Vergleich mit vorhandenen Metadatenschemata und Forschungsdatenarchiven bzw. Informationssystemen wichtig, auch wenn diese anderen Forschungsdisziplinen entstammen. So lassen sich auf diese Weise universelle Kernelemente der Datensatz- und Objektbeschreibung sowie der Aktionsbeschreibung (Experiment, Datenerhebung, Denkmalpflegemaßnahme, Projekt usw.) verifizieren. Strategien des Datenmanagements, die in anderen Forschungsdisziplinen erfolgreich eingesetzt werden, sind natürlich auch für die Denkmalpflege potentielle Vorbilder.

In der Klimaforschung existiert das CERA2-Datenmodell des Climate and Environmental Retrieval and Archive (CERA), einem Archiv in Form einer Datenbank, das sowohl Forschungsdaten als auch Katalogdaten (Metadaten) enthält. Die minimalen Beschreibungsanforderungen von Cera2 sind Elemente, die auch im qualified Dublin Core vorkommen; `<Name of Entry>` (dc.title), `<keyword>` (dc.subject), `<time coverage>` (dc.coverage.temporal), `<space coverage>` (dc.coverage.spatial).

Die CERA2-Spezifikation bietet aber nicht nur eine informative Auflistung der Inhaltselemente, sondern legt für die Feldinhalte konkrete Wertebereiche fest, indem sie Einblick in die Datenbankstruktur gibt. Wie ist die Metadatenbeschreibung in der Datenbank

umgesetzt? Welche Felder sind Primär- oder Fremdschlüssel? Wie sind einzelne Tabellenspalten kodiert, das heißt, welche Wertebereiche können sie enthalten (Datumsformate, Zeichenketten variabler Länge, Zahlenformate usw.)? Für die praktische Umsetzung eines Metadatenschemas in ein Informationssystem⁸⁰ bietet CERA2 ebenso Anregungen wie für die Beschreibungselemente selbst.

Die Ziele der Metadatenmodellentwicklung von CERA sind denen des Niedersächsischen Landesamts für Denkmalpflege nicht unähnlich. „Grundlegend für den Entwurf einer gemeinsamen MDB [Metadatenbank] der Partnerinstitute war der Wunsch

- in der Lage zu sein, völlig unterschiedliche Typen von Daten und Datenstrukturen angemessen zu beschreiben: Modelloutput wie Meßwerte, Tabellen- wie Textdaten, Kartenmaterial wie Karteien,
- den Mitarbeitern der beteiligten Institutionen Informationen über die Datenlage der Partnerinstitute zu verschaffen, insbesondere über Qualität, Zugriffsform und Quellen für Detailinformationen,
- den Datenaustausch zu fördern und zu vereinfachen, offline genauso wie über Netzwerke,
- den Aufwand zur Strukturpflege der MDB zu minimieren, indem a priori Entwicklung und Fortentwicklung auf mehrere Partner verteilt werden.⁸¹“

Die Metadatenelemente des Cera2-Schemas sind in Blöcke gegliedert. Der aktuelle Kern von Cera2.5 besitzt 12 Blöcke⁸²:

METADATA_ENTRY	KEY_CONNECT
CAMPAIGN	LANGUAGES
CONTACT	LOCATION_CONNECT
COVERAGE	PARAMETER
DISTRIBUTION	REFERENCE
ENTRY_CONNECT	SPATIAL_REFERENCE

⁸⁰ ER-Diagramme der Kerntabellen und Module sind auf der CERA-Website verfügbar unter www.dkrz.de/daten/cera/data-base. Dazu gibt es SQL-Skripte, um Cera-Kerntabellen und Module, einschließlich der wichtigsten Wertelisten, zu generieren. Vgl. www.dkrz.de/daten-en/cera/data_model/sql-software?set_language=en [zuletzt geprüft am 04.09.2012]

⁸¹Toussaint et al. (2007), S. 2.

⁸²Vgl. DKRZ Deutsches Klimarechenzentrum: Database Schemes: Graphs of CERA-2 Core tables. Online verfügbar unter <http://mms.dkrz.de/images/klimadaten/wdcforclimate/ceradatamodel/database/CORE-2.5.gif>

Der Block COVERAGE erschließt die Forschungsdaten und Ressourcen in Bezug auf ihre zeitliche und räumliche Abdeckung, er bildet also einen Bereich der Sacherschließung, der für Forschungsdaten, gerade der Klimaforschung, wichtig ist. Es gibt einen Block mit Informationen zur Sprache der Ressource. CAMPAIGN beinhaltet Informationen zu verknüpften Forschungsprojekten und DISTRIBUTION enthält Angaben zum Format der Ressource sowie zu Nutzungskonditionen und rechtlichen Aspekten. Die meisten Blöcke hängen im Modell am Block METADATA_ENTRY, der wiederum Meta-Metadaten umfasst also Informationen über sich selbst wie z.B. sein Entstehungsdatum und allgemeine deskriptive Metadaten zur Ressource. Da es sich um Forschungsdaten der Klimaforschung handelt, sind diese allgemeinen deskriptiven Daten etwas abweichend von dem was die bereits besprochenen Metadatenformate wie LIDO oder MODS bieten, z.B. gibt es Angaben zur Datenqualität der Ressource und zum Status des zugehörigen Forschungsprozesses, d.h. ob es sich z.B. um eine abgeschlossene Arbeit handelt oder nicht. Cera 2 zeigt wie ein komplexes Metadatenchema in einer Datenbank umgesetzt werden kann.

4.3 Interoperabilität und Zielgruppenorientierung

4.3.1 Interoperabilität

„Interoperabilität ist die Fähigkeit heterogener Systeme zusammenzuarbeiten. Sie ermöglicht den Austausch von Daten und die Integration von Prozessen und Dienstleistungen. Interoperabilität entsteht, wenn Systeme fachlich wohldefinierte und reichhaltige Schnittstellen implementieren, die ein weitgehend verlustfreies Mapping der internen Datenrepräsentation ermöglichen. Interoperabilität profitiert somit stark von einem hohen Standardisierungsgrad⁸³“.

So beantwortet das Kompetenzzentrum für Interoperable Metadaten (KIM) auf seiner Website die Frage Was ist Interoperabilität? und schließt in dieser knappen Definition die entscheidenden Schlagworte ein, deren wichtigstes die Standardisierung ist. Die Standardisierung von Metadaten betrifft verschiedene Bereiche wie Datenformate, kontrollierte Vokabulare bzw. Normdaten und Datenmodelle. Grundlegend lassen sich zwei Aspekte der Interoperabilität unterscheiden, semantische und syntaktische Interoperabilität. Die Dublin Core Metadata Initiative differenziert noch stärker und unterscheidet sogar vier Stufen der Interoperabilität, die sich im Wesentlichen darin unterscheiden wie weitreichend Standardisierung in den genannten Teilbereichen eines Metadatenprofils umgesetzt wurde.

⁸³KIM - Kompetenzzentrum Interoperable Metadaten: Über uns. Online verfügbar unter http://www.kim-forum.org/Subsites/kim/DE/UeberUns/ueberUns_node.html [zuletzt geprüft am 13.12.2012].

Interoperabilitätsstufen nach der Dublin Core Metadata Initiative (DCMI)⁸⁴:

Level 1 shared term definitions

Level 2 formal semantic interoperability

Level 3 description set syntactic interoperability

Level 4 description set profile interoperability

Der Begriff Interoperabilität bezieht sich immer auch auf das Zielsystem mit dem Daten getauscht werden sollen bzw. auf das Metadatenformat auf das gemappt werden soll. Hier kommt der Aspekt der Zielgruppenorientierung zum Tragen, denn wie der Exkurs zu verschiedenen Metadatenstandards und -formaten in Abschnitt 4.1 gezeigt hat, verwenden unterschiedliche Zielgruppen unterschiedliche Metadatenformate, die ihrer Wissensdomäne und ihren speziellen Bedürfnissen gerecht werden. Im Metadatenmodell CERA 2.5 für Forschungsdaten der Klimaforschung wurden beispielweise Angaben zur Qualität der Daten gemacht. In einem normalen bibliografischen Datensatz ist so etwas nicht üblich. Es kommt also auf die Informationsbedürfnisse der Nutzer von Metadaten an und auch auf institutionelle Informationsbedürfnisse, wenn z.B. Ressourcen an einen externen Dienstleister zur Langzeitarchivierung gegeben werden wie an ein Forschungsdatenzentrum. Auch administrative Metadaten und Strukturdaten sind dann für den Verwaltungsprozess dringend erforderlich, weil die technischen Infrastrukturen ganz andere sind als im Informationssystem des Datenlieferanten. Im eigenen Informationssystem kann man sich notfalls auch ohne Metadaten behelfen, wenn man z.B. die Möglichkeit hat, Dokumente in ADABweb mit fachlichen Objekten der Denkmalpflege zu verknüpfen. Wollte man die Fotografien der Bau- und Kunstdenkmalpflege, die bisher ohne Metadaten an ihren Fachobjekten hängen, anderen Nutzern oder Datenzentren zur Verfügung stellen wollen, stünde man vor dem Problem, den digitalen Bildbestand ausserhalb der ADABweb-Struktur zu strukturieren. Die Metadatenanforderungen der Zielsysteme sind oft sehr verschieden.

Kultur- und Bürgerportale verwenden in der Regel nur sehr wenige Metadatenelemente, die oft nicht über die 15 Elemente des einfachen Dublin Core hinausgehen bzw. sie orientieren sich an bibliografischen Formaten wie MODS. Forschungsdatenzentren wiederum tendieren dazu, ihre eigenen Dokumentationsanforderungen zu entwickeln, jenseits von Metadaten-Standardformaten wie z.B. LIDO, die ja oft primär der Präsentation von digitalen Objekten, weniger der Sammlungsverwaltung oder Langzeitarchivierung dienen. Die Betrachtung von Forschungsdatenzentren für archäologische Daten soll im Folgenden das Vorgehen dieser Institutionen beleuchten, die es sich zur Aufgabe machen, wissenschaftliche Daten für eine lange Zeit verfügbar zu halten, um den Datenlieferanten diese Aufgabe abzunehmen, sowie die wissenschaftliche Nachnutzung von Daten durch die Bereitstellung von Zugängen und Werkzeugen zu fördern.

⁸⁴Nilsson, Mikael; Baker, Thomas; Johnston, Pete (2009), Introduction.

4.3.2 Forschungsdatenzentren

Deutschland - IANUS

Ein Forschungsdatenzentrum ist Bestandteil einer komplexen digitalen Forschungsinfrastruktur oder sogenannten virtuellen Forschungsumgebung, die Rohdaten, Werkzeuge und Plattformen zur wissenschaftlichen Arbeit bieten soll. Die *Schwerpunktinitiative 'Digitale Information' der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen* definiert die virtuelle Forschungsumgebung folgendermaßen: „Eine virtuelle Forschungsumgebung ist eine Arbeitsplattform, die eine kooperative Forschungstätigkeit durch mehrere Wissenschaftler an unterschiedlichen Orten zu gleicher Zeit ohne Einschränkungen ermöglicht. Inhaltlich unterstützt sie potentiell den gesamten Forschungsprozess - von der Erhebung, der Diskussion und weiteren Bearbeitung der Daten bis zur Publikation der Ergebnisse - während sie technologisch vor allem auf Softwarediensten und Kommunikationsnetzwerken basiert. Virtuelle Forschungsumgebungen sind wesentliche Komponenten moderner Forschungsinfrastrukturen. [...] Virtuelle Forschungsumgebungen gewähren Zugang zu realen Forschungsressourcen, wie z.B. Daten, Analyse- und Bearbeitungswerkzeuge, wissenschaftliche Geräte und Dienste⁸⁵“.

Das Forschungsdatenzentrum bildet also die Datengrundlage auf der digitale Werkzeuge und Plattformen aufbauen können. Das Forschungsdatenzentrum ist ein digitales Archiv für Datensätze und Dokumente, die in Forschungsprojekten generiert werden. Ziel ist die Langzeitverfügbarkeit und möglichst freie Zugänglichkeit wissenschaftlicher Daten. Im europäischen Vergleich jedoch steht Deutschland bei der Schaffung zentraler digitaler Archive für die Geisteswissenschaften noch ganz am Anfang. Das Deutsche Archäologische Institut entwickelt zusammen mit Partnern aus den Altertumswissenschaften und der Bodendenkmalpflege im DFG-geförderten Projekt IANUS - Forschungsdatenzentrum Archäologie & Altertumswissenschaften ein Konzept, wie ein digitales Archiv für die Archäologie in Deutschland aussehen kann⁸⁶.

Hintergründe für die Gründung eines Forschungsdatenzentrums für die Altertumswissenschaften in Deutschland seien das rapide Anwachsen digitaler Datenbestände mit dem Schwerpunkt Archivgut, Foto- und Grabungsdokumentation sowie die zunehmenden Herausforderungen durch heterogene Datenformate und Metadatenschemata (durch zunehmend interdisziplinäre Arbeit). Dazu kämen Interoperabilitätsprobleme und die Langzeitarchivierung. Zu den archäologischen Archivdokumenten gehörten Raster- und Vektorgrafiken, Geodaten, Textdokumente und naturwissenschaftliche Datensätze von chemischen Analysen etwa. Die technischen, personellen und organisatorischen Strukturen archäologischer Forschungsinstitute und Denkmalpflegeinstitutionen in Deutschland könnten diese Heraus-

⁸⁵Definition Virtuelle Forschungsumgebung. Februar 2011. - Online verfügbar unter http://www.allianzinitiative.de/de/handlungsfelder/virtuelle_forschungsumgebungen/definition/ [zuletzt geprüft am 22.08.2012]

⁸⁶Projektplattform IANUS - Forschungsdatenzentrum Archäologie und Alterumswissenschaften. - Online verfügbar unter <http://ianus-fdz.de/> [zuletzt geprüft am 21.08.2012].

forderungen nicht mehr oder nur teilweise beherrschen. Eine Vernetzung der vorhandenen Dateninfrastrukturen sei nicht vorhanden⁸⁷. Diese Einschätzungen des Deutschen Archäologischen Instituts als Partner des IANUS-Projekts kann man durchaus teilen. Darüber hinaus böte die Etablierung eines zentralen Archivs mit den entsprechenden IT-Kompetenzen die Möglichkeit eine gewisse Angleichung in der Erschließung und Archivierung archäologischer Daten und Dokumente zu bewirken und die Forschung auf diese Weise zu unterstützen.

IANUS plant die Entwicklung von Dienstleistungen von der Datenerhebung und Datenanalyse über Langzeitarchivierung und Nachnutzung durch andere Wissenschaftler. Ziel ist es, ein Bewusstsein für den Umgang mit digitalen Wissenschaftsdaten zu schaffen. Standards und Empfehlungen sollen formuliert bzw. weiterentwickelt werden, wie beispielsweise der IT-Leitfaden der DFG-Arbeitsgruppe Informationsversorgung in den Altertumswissenschaften. Im Zentrum aber steht die Gründung einer nationalen Anlaufstelle für archäologische Daten. Die erste Projektphase ist für den Zeitraum 2011-2013 geplant und für das Konzept eines deutschen Forschungsdatenzentrums für Archäologie werden natürlich auch existierende europäische Archive wie Archaeology Data Service in Großbritannien oder DANS/EDNA (Data Archiving and Networked Services/e-Depot Nederlandse Archaeologie) in den Niederlanden evaluiert. Im April 2012 fand eine Vor-Ort-Begehung des DANS/EDNA und im Mai 2012 von ADS in York statt. Der Fragenkatalog zu den stattgefundenen Expertengesprächen für DANS/EDNA⁸⁸ als auch für ADS⁸⁹ ist publiziert. Projektergebnisse, die das Thema Metadaten betreffen, sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht verfügbar.

Für das Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege wäre eine weitgehende Konformität mit den zukünftigen Empfehlungen zu Metadaten und Langzeitarchivierung selbstverständlich von Interesse. Da bisher keine endgültigen Ergebnisse vorliegen, bleibt nur parallel selbst einen Teil der IANUS-Projektarbeit zu übernehmen, die Vorgehensweise digitaler europäischer Archive zu evaluieren und gegebenenfalls zu adaptieren.

Großbritannien - Archaeology Data Service

Der Blick auf Projekte wie das Forschungsdatenzentrum Archaeology Data Service (ADS) bietet die Gelegenheit eigene Metadatenstrategien zu überprüfen. ADS ist ein Dienstleister, angesiedelt bei der University of York, der die Langzeitarchivierung und -verfügbarkeit digitaler Daten archäologischer Disziplinen in Großbritannien unterstützen soll. Das Forschungsdatenzentrum des Archaeology Data Service ist nur ein digitales Archiv der Geisteswissenschaften unter mehreren in Großbritannien. Zu diesen Schwesterarchiven gehört das Oxford Text Archive⁹⁰, angesiedelt an der University of Oxford, das digitale Texte aus

⁸⁷ Vgl. DAI Deutsches Archäologisches Institut (2012), Abschnitt Hintergrund.

⁸⁸ Fragenkatalog Vor-Ort-Begehung DANS/EDNA / Deutsches Archäologisches Institut. - Online verfügbar unter http://www.ianus-fdz.de/attachments/378/2012-04-23_Fragenkatalog-V7_eDNA.pdf [zuletzt geprüft am 21.08.2012].

⁸⁹ Fragenkatalog Vor-Ort-Begehung ADS / Deutsches Archäologisches Institut.- Online verfügbar unter http://www.ianus-fdz.de/attachments/384/2012-05-08-Fragenkatalog-V9_ADS.pdf [zuletzt geprüft am 21.08.2012].

⁹⁰ The University of Oxford Text Archive / Oxford University Computing Services. - <http://ota.ahds.ac.uk/> [zuletzt geprüft am 21.08.2012].

Literatur und Wissenschaft (zum Beispiel Gedichte, Dramen und wissenschaftliche Essays) archiviert und unter Angabe von Creative-Commons-Lizenzen, soweit das rechtlich möglich ist, in verschiedenen Formaten zum Download anbietet. Die Texte können für menschliche Leser als HTML-Datei oder in Formaten für mobile Lesegeräte heruntergeladen werden. Für die maschinelle Verarbeitung, in der linguistischen Forschung etwa, können Texte als XML-Datei oder unstrukturiert als reine Text-Dateien (txt) bezogen werden. Weitere digitale Archive bestehen zum Beispiel für die wissenschaftsbereiche Wirtschafts-, Sozial- und Geschichtswissenschaften sowie Kunst⁹¹.

Archaeology Data Service bietet auf seinen Webseiten detaillierte Informationen dazu wie einzelne Dateien und Projekte mit Metadaten beschreiben werden sollten, um archiviert werden zu können⁹². Etwas umständlich erscheint die Aufschlüsselung der Metadatenanforderungen nach Dateiformaten. Für jede Dokumentart wird ein eigenes Metadatenschema angeboten, das als Vorlage von der Webseite herunterladbar ist. Die Benennung der Metadatenelemente ist dabei sehr heterogen. Im Folgenden sollen einige ADS-Metadaten schemata für ausgewählte Dokumentformen vorgestellt werden, um dies zu verdeutlichen.

Für Tabellenkalkulationen (engl. spreadsheets) sollen neben dem Dateinamen alle existierenden Tabellenblätter benannt werden. Für jedes Blatt wird ein kurzer inhaltlicher Vermerk (‘worksheet purpose’) gemacht, der präzise aussagt, was das Tabellenblatt beinhaltet. Die Zahl der Tabellenzeilen wird angegeben, ebenso wie die Feldbezeichner für jedes Tabellenblatt. Dazu eine knappe Beschreibung welche Informationen die einzelnen Tabellenspalten enthalten (siehe Tabelle 4.2). Gerade für Tabellendokumente, die in der Regel kaum beschreibende Elemente enthalten oder selbsterklärende Daten enthalten, teilweise sogar abgekürzte oder irgendwie kodierte Spaltennamen und Inhalte haben, ist es wichtig den Aufbau des Dokuments, eingesetzte Konventionen sowie Bezüge und die Bedeutung der enthaltenen Daten klar zu präzisieren. Der Hintergrund solch aufweniger Metadatenerschließung liegt in der Unterstützung der Nachnutzung und Nachvollziehbarkeit von wissenschaftlichen Daten. Die Dokumentation von Datenressourcen gehört somit zur guten wissenschaftlichen Praxis. Am Besten werden die Dokumentationsanforderungen an komplexe und stark strukturierte Dokumente wie Tabellenkalkulationen oder Datenbanken frühzeitig bedacht, und schon im Entstehungsprozess entsprechend umgesetzt. Da solche Tabellendokumente für archäologische Ausgrabungen durchaus individuell strukturiert sind und für jeweils ein Projekt entwickelt werden, lohnt es sich im Erstellungsprozess auch die Dokumentation zu erledigen, auch weil im Nachhinein oft nur wenig Zeit und Bereitschaft für solche eher unangenehmen obgleich wichtigen Aufgaben zur Verfügung steht.

⁹¹Digitales Archiv für Daten der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie der Geschichtswissenschaft: UK Data Archive / University of Essex. - Online verfügbar unter <http://www.data-archive.ac.uk/> [zuletzt geprüft am 21.08.2012]

Digitales Archiv für Bildressourcen: vads : visual arts data service ; the online resource for visual arts / University College for the Creative Arts, Farnham <http://www.vads.ac.uk/index.php> [zuletzt geprüft am 21.08.2012].

⁹²Archaeology Data Service: Guidelines for depositors : version 1.4 ; May 2012. - Online verfügbar unter <http://archaeologydataservice.ac.uk/advice/guidelinesForDepositors> [zuletzt geprüft am 21.08.2012].

4 Metadatenstandards im Überblick

<i>file name</i>			<i>software</i>	
excavation_spreadsheet			Microsoft Excel 2002	
<i>worksheet name</i>	<i>worksheet purpose</i>	<i>number of rows</i>	<i>field name</i>	<i>description</i>
contexts	list of contexts	1001	context_id	unique context id
			context_description	description of context
			context_type	context type
			context_drawn	if context appears on plan: yes/no
finds	list of small finds	100	small_find_id	unique find id
			find_type	find type
			find_material	find material, for example 'lithic'
			context	context in which find came from

Tabelle 4.2: ADS-Metadatenprofil für Spreadsheets

Quelle: Tabelle nach Archaeology Data Service: Example of spreadsheet metadata. - Online verfügbar unter http://archaeologydataservice.ac.uk/attach/depositCreate2/ads_spreadsheet_file_metadata_example.pdf [zuletzt geprüft am 21.08.2012].

Besonders wichtig im archäologischen Kontext sind Metadaten zu digitalen Kartierungen. Es kann z.B. die Verbreitung von eisenzeitlichen Fibeln auf einer digitalen Karte durch Geometrien verschiedenen Typs angezeigt werden. Hier gehören wiederum Angaben zur geodätischen Grundlage der Messpunkte (projection), Geometrietyp (Punkt, Linie, Polygon) und die eingesetzte Kartierungssoftware zu den wichtigen Informationen. Es ließen sich auch weitere Angaben etwa zum verwendeten Zeichensatz, zur Sprache und natürlich zu Nutzungsbedingungen erfassen. Auch die Sachdaten (Attribute), die einzelne Geometrien inhaltlich definieren, sollten neben den eher technischen Grundlagen der Kartierung im Metadatenschema berücksichtigt werden. Diese Sachdaten verhalten sich im Prinzip wie Tabellendokumente, das heißt zu jedem Attribut, das ein Geometrieobjekt z.B. eine Fibel beschreibt, gibt es ein erläuterndes Metadatenelement.

Geoinformationssysteme (GIS) werden in der Denkmalpflege und der Archäologie häufig eingesetzt. Das Shape-File-Format der Firma ESRI ist daher als Export- und Austauschformat weit verbreitet. Ihre Verbreitung macht shapefiles zu Archivdokumenten, die auch von Archaeology Data Service bevorzugt angenommen werden. Ein shapefile besteht aus mehreren Dateien, mindestens aber aus drei Dateien, der Hauptdatei (shp) die die Geometriedaten enthält, der Index-Datei (shx) und der dBase-Tabellendatei (dbf), die Attribute zu den Geometrien in der Hauptdatei beinhaltet.

Das ADS-Metadatenchema für GIS-Dateien wie ESRI shapefiles sieht die Elemente Dateiname, Geometrietyp, Projektionsart, Beschreibung, Software und die Nennung der Spaltennamen in den Attributtabelle einschließlich einer Beschreibung des Spalteninhalts vor (siehe Tabelle 4.3). Obwohl man sich damit auf die wichtigsten Kerndaten beschränkt ist der Dokumentationsaufwand gerade durch die Attributtabelle nicht gering.

Bilddokumente (Rastergrafiken) werden mit Dateinamen, Titel, Urheber, Datum, Schlag-

4 Metadatenstandards im Überblick

<i>file name</i>	<i>file type</i>	<i>projection</i>	<i>description</i>	<i>software</i>	<i>source</i>	<i>attribute tables - codes used</i>
early_med _brooches	point	OSGB36	All Early Medieval brooches within South Staffordshire	ArcMap 9.3	various (HER data, excavation records, grey literature)	broochid: unique project id for brooch evidence: multiple choice ='fieldwalking' site_code: excavations- ite code (if applicable) assoc_ids: any associated ids brooch_class: classification of brooch brooch_mat: material of brooch brooch_bibl: bibliographic reference

Tabelle 4.3: ADS-Metadatenprofil für GIS-Dateien

Quelle: Tabelle nach Archaeology Data Service: Example of GIS file-level metadata. - Online verfügbar unter http://archaeologydataservice.ac.uk/attach/depositCreate2/ads_gis_file_metadata_example.pdf [zuletzt geprüft am 21.08.2012].

worten, Nutzungsrechten und Ortsangabe beschrieben (Tabelle 4.4). Die Sacherschließung ist dabei weitgehend unstrukturiert in den Feldern Titel (‹caption›), Schlagworte (‹keywords›) und Ort (‹location›) untergebracht. Nicht erfasst werden die Maßnahme, während der ein Bild entstand, oder welches kontrollierte Vokabular der Verschlagwortung zugrunde lag. Projekte und Maßnahmen werden von ADS wiederum mit einem eigenen Metadatenchema erfasst und die zugehörigen Dokumente dem zugeordnet.

Vektorgrafiken, insbesondere CAD-Dateien (Computer Aided Design), die zur Erstellung digitaler Pläne (Grundrisse, Überblickspläne usw.) verwendet werden, haben wiederum ein eigenes Metadatenprofil von ADS bekommen. Im Wesentlichen entspricht es dem Modell für Rastergrafiken, verzichtet jedoch auf die Elemente Ort (‹location›) und Schlagworte (‹keywords›) und führt stattdessen das Element Legende (‹conventions›) ein (Tabelle 4.5).

Die gezeigten Metadatenprofile waren jeweils dateibezogene Metadaten. Forschungsprojekte werden eigenständig erfasst. Neben ADS in Großbritannien gibt es weitere Forschungsda-

4 Metadatenstandards im Überblick

<i>file name</i>	<i>caption</i>	<i>creator</i>	<i>date created</i>	<i>keywords</i>	<i>copyright</i>	<i>location</i>
CPE _image _001	photograph of Alrewas Causewayed Enclosure showing extant bank at western side of monument	A.N. Other	02/04/2010	Causewayed Enclosure; Neolithic	A.N. Other	Alrewas - Staffordshire - England

Tabelle 4.4: ADS-Metadatenprofil für Rastergrafiken

Quelle: Tabelle nach Archaeology Data Service: Example of raster image metadata. - Online verfügbar unter http://archaeologydataservice.ac.uk/attach/depositCreate2/ads_raster_file_metadata_example.pdf [zuletzt geprüft am 21.08.2012].

<i>file name</i>	<i>caption</i>	<i>description</i>	<i>creator</i>	<i>date</i>	<i>copyright</i>	<i>conventions</i>
plan _001.dfx	plan of excavations at Nonsuch 2010 - Area 1	plan of excavated features in Area 1 - includes limit of excavation, sections and small find locations	A.N. Other - English He- ritage	01/05/2011	copyright of English He- ritage	dashedline =limit of survey area, dot/dashedline= suggested limit of feature

Tabelle 4.5: ADS-Metadatenprofil für CAD-Dateien

Quelle: Tabelle nach Archaeology Data Service: Example of CAD file-level metadata. - Online verfügbar unter http://archaeologydataservice.ac.uk/attach/depositCreate2/ads_vector_file_metadata_example.pdf [zuletzt geprüft am 21.08.2012].

tenzentren, die sich mit archäologischen Forschungsdaten befassen wie z.B. DANS/EDNA⁹³ in den Niederlanden oder tDAR (the Digital Archaeological Record)⁹⁴ in den USA. Im Detail unterscheiden sich die Strategien der Datenzentren natürlich, in ihren wesentlichen Aspekten sind sie aber doch ähnlich. Um den Umfang der vorliegenden Arbeit nicht zu sprengen wurde hier stellvertretend nur ADS vorgestellt, auch weil ADS besonders umfangreiches Dokumentationsmaterial bereitstellt.

⁹³Website des Datenzentrums. Online verfügbar unter <http://www.edna.nl/> [zuletzt geprüft am 16.12.2012].

⁹⁴Website des Datenzentrums. Online verfügbar unter <http://www.tdar.org/> [zuletzt geprüft am 16.12.2012].

5 Konzept für ein neues Metadatenschema

Nach der Analyse einiger relevanter Metadatenformate und Metadatenstrategien kann nun die Entwicklung bzw. der Ausbau eines eigenen internen Metadatenschemas für die Archivalien des Niedersächsischen Landesamts für Denkmalpflege (NLD) beginnen. Um die Nutzerfreundlichkeit des Metadatenschemas zu verbessern, wird angestrebt eine möglichst einheitliche Benennung der Metadatenfelder zu erreichen. Diese soll es erleichtern, sich zu orientieren und im Schema zurechtzufinden, indem nicht für jede Dokumentform eine eigene Erfassungsmaske benötigt wird. Da nicht alle Dokumentformen nach den gleichen Metadatenelementen verlangen, wird zur Präzisierung der Bedeutung eines Elements mit zusätzlichen Attributen gearbeitet, die es außerdem erlauben, schneller und exakter auf Austauschformate zu mappen, da die Attributierung einen höheren Grad an Granularität und Strukturierung bietet. Wo immer es möglich ist, sollten kontrollierte Vokabulare eingesetzt werden, hausinterne Thesauri und Klassifikationen, aber auch standardisierte Normdaten oder Klassifikationen, um Personen oder Konzepte eindeutig zu referenzieren. Angesprochen war bereits die Einbindung der Gemeinsamen Normdatei (GND). Insbesondere die Verwendung von GND-Personennamendatensätzen mit GND-IDs als Identifikatoren für Personen wäre eine Möglichkeit, die es zu prüfen gilt. Die Personennamendatensätze entstammen bibliothekarischen Bedürfnissen, sie erfassen in erster Linie Personen, die Veröffentlichungen publizieren und durch häufiges Vorkommen gleicher Namen einer Verwechslungsgefahr unterliegen. In der GND existieren individualisierte Personennormdatensätze, die tatsächlich genau eine Person referenzieren. Es gibt aber insgesamt deutlich mehr nicht-individualisierte Datensätze, hinter denen sich mehrere Personen verbergen können, sofern sie den gleichen Namen haben. Im Kontext eines denkmalpflegerischen Informationssystems ist der Personenkreis, der an Dokumenten beteiligt ist und Berücksichtigung finden sollte, deutlich breiter, vom Finder eines archäologischen Fundes bis zu Grabungsmitarbeitern. Aus diesem Grund empfiehlt es sich ein eigenes Identifikationssystem als Normdatenquelle aufzubauen, das bestenfalls auch von mehreren Institutionen in Deutschland genutzt und gepflegt wird. Die bestehenden individualisierten GND-Nummern können dann als Konkordanznummern mitgeführt werden und bieten so für die betreffenden Personen auch die Verknüpfung zu bibliographischen Daten wissenschaftlicher Publikationen in Bibliotheksbeständen.

Allein das Anlegen von Normdatensätzen in der GND ist jedoch nicht ausreichend, denn nur durch die Verknüpfung der Normdaten mit den bibliografischen Titeldatensätzen kann

eine erfolgreiche Recherche über Normdaten realisiert werden⁹⁵. Zu den individualisierenden Merkmalen in einem Personennormdatensatz können Lebensdaten, Ortsangaben oder Angaben zum Wirkungsbereich der Person gehören (Abbildung 5.1 zeigt ein solches Beispiel in der Ansicht eines Bibliothekskatalogs und der graue Kasten zeigt es im internen Datenformat des GBV, PICA+). Die Vergabe von GND-Nummern identifizierender Personennormdatensätze als eindeutige Identifier ist vorteilhaft, um Personen überhaupt eindeutig zu referenzieren, noch dazu auf der Grundlage eines deutschlandweit gültigen Wertestandards.


Viele wissenschaftliche Mitarbeiter des NLD produzieren nicht nur graue Literatur für die Archive, sondern veröffentlichen natürlich auch wissenschaftliche Publikationen, die von Bibliotheken gesammelt und erschlossen werden. Die GDN-Nummer bietet dann eine schnelle Verknüpfungsmöglichkeit zwischen dem Metadatenmodul des Fachinformationssystems, das Archivbestände erschließt, und einschlägigen Bibliothekskatalogen.

Beispiel eines Personennormdatensatzes der GND im Format PICA+:

001A \$0PND:07-05-09	008B \$ak
001B \$0GND:25-04-12\$t23:00:00.000	028A \$dHenning\$aHaßmann
001D \$0GND:25-04-12	032T \$am
001U \$0utf8	041R \$aDr.\$4akad
001X \$00	041R \$aArchäologe\$4beru
002@ \$0Tpv2	042B \$aXA-DE
003@ \$0306571579	047A/03 \$eDE-611
003U \$ahttp://d-nb.info/gnd/138115516	047A/03 \$rDE-611
004B \$apiz	047C \$Spnd\$aHaßmann, Henning\$0138115516
007K \$agnd\$0138115516	060R \$a1994\$4datw
007N \$apnd\$0138115516\$vzg	065R \$9208948686\$8Hannover\$4ortw
008A \$az	

Generell ist beim Einsatz von kontrolliertem Vokabular bzw. Normdaten zu beachten, dass diese regelmäßig gepflegt werden müssen, um optimal einsetzbar zu sein. Veränderungen an Klassifikationen und Thesauri sind durch Versionsnummern und entsprechende Dokumentationen zu beschreiben. Für Datenanalysen und -validierungen sowie Mappings sind nachvollziehbare Versionierungen wichtig. Neben den Wertevokabularen sind auch Schemaentwicklungen durch Versionsnummern zu kennzeichnen und zu dokumentieren. Gut dokumentierte Daten sind der Ausgangspunkt für aufbauende digitale Werkzeuge und Qualitätsprüfungen.

⁹⁵Eine aktuelle Beispielrecherche im Verbundkatalog des GBV mit der GND-Nummer des Normdatensatzes zu Henning Haßmann brachte ganze 4 Treffer (gnd=138115516), während die Suche nach dem Personennamen (per=haßmann, henning) 169 Treffer generierte (Stand 17.12.2012). Das Beispiel zeigt, wie trügerisch das Vertrauen auf Normdatensätze für die praktische Recherche in Bibliothekskatalogen sein kann.

	[Person, individualisiert (GND)]	Verwendung: z
Person:	Haßmann, Henning	
Ansetzung Landesarchiv BW:	Haßmann, Henning; Archäologe 138115516	
PPN:	306571579	
GND-Nummer:	138115516	Link zu diesem Datensatz in der GND
Alte Norm-Nr.:	138115516 (in der "pnd" vor der GND-Migration)	
Frühere Ansetzung:	in pnd: a Haßmann, Henning	
Geschlecht:	männlich	
Akademischer Titel:	Dr. [Akademischer Grad]	
Beruf(e):	Archäologe [Beruf]	
Geografischer Bezug:	Hannover [Ort, Wirkungsort]	
Ländercode:	XA-DE [Deutschland]	
Zeitangaben:	1994 - [Zeit, Wirkungsdaten]	

Quelle: BSZ Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg: OGND. Online verfügbar unter <http://shorl.com/stysijiguryi> [zuletzt geprüft am 15.12.2012].

Abbildung 5.1: Personennormdatensatz der GND in der Katalogansicht

Das Metadatenstandardformat LIDO ist für die Präsentation der Archivalien der Denkmalpflege gemeinsam mit den zugehörigen fachlichen Objekten wie z.B. Gebäuden oder archäologischen Funden besonders geeignet. Deshalb wird das Konzept für ein internes Metadatenschema intensiv Bezug auf LIDO nehmen. Es wird aber auch der Bezug zu Dublin Core und MODS gesucht, die im World Wide Web gebräuchliche Metadatenformate sind und deshalb ebenfalls berücksichtigt werden sollten, wenn es um einen Austausch von dokumentbezogenen Metadaten geht.

5.1 Deskriptive Metadaten

5.1.1 Kopfdaten

Am Beginn der Erfassung eines jeden Dokuments stehen zunächst vier Metadatenelemente, die beantwortet werden müssen, um das Verhalten der Erfassungsmaske zu beeinflussen. Daher werden sie hier als Kopfdaten bezeichnet. Sie umfassen Angaben zum Referenzobjekt des Metadatensatzes (Einzeldokument oder Sammlung) sowie formale und inhaltliche Grobklassifikationen, die jedes Dokument charakterisieren. Außerdem wird festgelegt, ob das zu erfassende Dokument digital oder nicht-digital ist. Grundsätzlich gilt, dass im Falle eines digitalisierten Dokuments die nicht-digitale Vorlage als zentraler Ausgangspunkt der Metadatenerfassung zu wählen ist. Dann würde als Dokumenttyp *nicht-digital* ausgewählt, obwohl auch ein Digitalisat des Quelldokuments existiert. Verweisungen auf abhängige Dokumente wie z.B. Digitalisate werden an anderer Stelle gemacht. Dieses Vorgehen dient dazu, das Beziehungsgeflecht zwischen Dokumenten abzubilden und gleichzeitig

einen Sacherschließungsblock auf mehrere Dokumente anwenden zu können, die inhaltlich identisch sind, weil es sich z.B. entweder um Digitalisate einer analogen Dokumentvorlage oder um Ausdrücke eines digital geborenen Dokuments handelt.

Zur unterstützenden Orientierung sind die Kopffelder im Folgenden beispielhaft grafisch als Erfassungsmaske umgesetzt. Die Auswahllisten nehmen Bezug auf die in Abschnitt 3.3 schon besprochenen Grobklassifikationen zur inhaltlichen und formalen Dokumentcharakterisierung.

Datensatzreferenz:	<input type="checkbox"/> Einzeldokument	<input type="checkbox"/> Sammlung
Dokumenttyp:	<input type="checkbox"/> digital	<input type="checkbox"/> nicht-digital <input type="checkbox"/> hybrid
Inhalt:	<input type="text" value="Auswahlliste"/> ▼	formaler Charakter: <input type="text" value="Auswahlliste"/> ▼

Datensatzreferenz

Dieses Element gibt Auskunft, ob sich ein Metadatensatz auf ein einzelnes Dokument oder auf eine Sammlung bezieht. Unter einem Einzeldokument kann z.B. ein Diapositiv, ein Fotoabzug, eine Karte oder ein Textdokument, das auch mehrseitig sein darf, verstanden werden. Schwieriger ist die Definition des Sammlungsbegriffs, der hier verwendet wird. Der Sammlungsbegriff gilt nicht nur für Akten oder Nachlässe, die in der Regel heterogene Dokumentarten beinhalten, die sich auch inhaltlich mit verschiedenen Themen befassen können. Solche klassischen Sammlungen können weder bezüglich ihres Inhaltes noch bezüglich ihres formalen Charakters eindeutig klassifiziert werden. Als inhaltliche Kategorie stehen zu diesem Zweck die Begriffe *Akte* oder *Nachlass* zur Verfügung. Die formale Charakterisierung kann in diesem Fall nur mit *unbestimmt* erfolgen. Da der Informationsgewinn, der bei der Erfassung von heterogenen Sammlungen entsteht, eher gering ist, sollten auch tatsächlich nur Akten und Nachlässe erfasst werden. Der Sammlungsbegriff soll hier aber auch auf Dokumentkomplexe ausgedehnt werden. Die Dokumente eines solchen Komplexes können formal verschieden sein, aber sie befassen sich thematisch mit ein und demselben fachlichen Objekt der Denkmalpflege. Ein Beispiel kann das am Besten illustrieren.

Eine archäologische Fundmeldung kann ein Einzeldokument sein, z.B. ein Textdokument, oder aber ein Dokumentkomplex aus einer textlichen Beschreibung und einer beigelegten Karte. Die inhaltliche Klassifikation dieser Minisammlung ist damit eindeutig *Funddokumentation*, aber die formale Klassifikation ist nicht eindeutig, weil eben zwei verschiedene Dokumentarten vorliegen, daher gilt diese Sammlung wiederum als *unbestimmt*. Es gibt an anderer Stelle die Möglichkeit die in einer Sammlung enthaltenen Dokumente auch formal zu kategorisieren, nämlich innerhalb der sogenannten Strukturbeschreibung. Umgekehrt können Dokumentkomplexe auch aus gleichartigen Dokumenten bestehen wie z.B. ein

Diajournal, das eine bestimmte Grabung dokumentiert. In diesem Fall können neben dem Vermerk *Sammlung* auch die inhaltliche und formale Grobklassifikation präzise vorgenommen werden, nämlich *Grabungsdokumentation* und *Fotografie*. Ein gemeinsamer inhaltlicher Bezugsrahmen ist das bestimmende Merkmal einer Sammlung mit den einzigen Ausnahmen *Akte* und *Nachlass*. Der Hintergrund dieses Begriffsverständnisses besteht darin, für mehrere Dokumente dieselbe Sacherschließung anwenden zu können. Eine detaillierte Formalerschließung kann immer nur auf Dokumentenebene erfolgen, nicht auf Sammlungsebene. Für eine grobe formale Beschreibung von Sammlungen mit verschiedenen enthaltenen Dokumentformen gibt es jedoch die Strukturbeschreibung.

Das Element Datensatzreferenz entspricht dem LIDO-Pflichtelement `<lido:recordType>`. Da LIDO für dieses Feld Normdaten empfiehlt, kann eine Verknüpfung zu bestehenden Dokumenttypklassifikationen angewendet werden. Im Idealfall wird diese Klassifikation dann auch in anderen relevanten Metadatenschemata oder -formaten eingesetzt. Das jedoch gestaltet sich schwierig, da es zum einen mehrere solcher Klassifikationen gibt und zum anderen diese sehr oft zu weitreichend klassifizieren. Für die hier erforderlichen groben Konzepte der Sammlung und des Einzeldokuments sind sie nicht passend. Das DCMI-Type Vokabular⁹⁶ beispielsweise kennt zwar den Begriff *collection*, aber bietet keine Kategorie für das Einzeldokument, sondern unterscheidet nur zwischen Bildern, Texten usw. Geeignete Kategorien bietet aber zum Beispiel die Bibliographic Ontology⁹⁷, die bei der Modellierung bibliographischer Titeldaten aus Bibliotheken für die Linked-Open-Data Welt häufiger eingesetzt wird. Die Klassen *Collection*⁹⁸ und *Document*⁹⁹ entsprechen in ihrer Definition den Erfordernissen. Das folgende Beispiel (siehe Listing 5.1) zeigt, wie das Element Datensatzreferenz in LIDO abgebildet wird.

Listing 5.1: Datensatzreferenz im LIDO-Datenelement `<lido:recordType>`

```

1 <lido:recordType>
2     <lido:conceptID lido:type="URI" lido:source="http://purl.org/
      ontology/bibo/">
3         http://purl.org/ontology/bibo/Document
4     </lido:conceptID>
5     <lido:term xml:lang="en">
6         document
7     </lido:term>
8 </lido:recordType>

```

Dokumenttyp

Dokumente können *digital* oder *nicht-digital* vorliegen. Für Sammlungen ist noch ein dritter Wert denkbar, nämlich *hybrid*, das heißt, sie können sowohl digitale als auch nicht-digitale Dokumente enthalten.

⁹⁶Vgl. DCMI Usage Board (2012), Section 7: DCMI Type Vocabulary.

⁹⁷The Bibliographic Ontology. Website. Online verfügbar unter: <http://bibliontology.com/> [zuletzt geprüft am 12.04.2013]

⁹⁸<http://purl.org/ontology/bibo/Collection>

⁹⁹<http://purl.org/ontology/bibo/Document>

Inhaltliche Charakterisierung

Die inhaltliche Charakterisierung dient der groben Ordnung aller Dokumente nach wenigen thematischen Kategorien. Die Kategorien und ihre Bedeutung sind bereits in Abschnitt 3.3 vorgestellt und besprochen worden. Die inhaltliche Grobklassifizierung lässt sich im LIDO-Format im Container-Element `<lido:classificationWrap>` unterbringen (siehe Listing 5.2). Da die inhaltliche Klassifikation für die Denkmalpflege sehr speziell ist, eignen sich die bekannten Normdaten nicht, obwohl die GND einige Begriffe durchaus zur Verfügung stellt z.B. Radiokarbonmethode¹⁰⁰ oder Luftbild¹⁰¹. Der Begriff Befund weist in der GND eindeutig einen medizinischen Kontext¹⁰² auf und unterscheidet sich damit vollständig vom archäologischen Konzept des Befundes. Anstelle von Normdaten wird im hier empfohlenen Metadatenschema also eine lokale Klassifikation verwendet. Standardklassifikationen lassen sich aber jederzeit zusätzlich einbinden.

Listing 5.2: Inhaltliche Charakterisierung im LIDO-Datenelement `<lido:classification>`

```

1 <lido:classificationWrap>
2     <lido:classification>
3         <lido:conceptID lido:type="local" lido:source="ADABweb">
4             /*ADABweb-ID des Klassifikationsbegriffs*/
5             000000000
6         </lido:conceptID>
7         <lido:term xml:lang="de">
8             Luftaufnahme, Satellitenbild
9         </lido:term>
10    </lido:classification>
11 </lido:classificationWrap>

```

Dem Element inhaltliche Charakterisierung entsprechen einige Daten, die jetzt schon von ADABweb erfasst werden, wenn auch nicht in einem für alle Dokumente gültigen Datenfeld. Für Fotografien gibt es das Datenfeld *Motiv* (siehe Abbildung 3.8d auf S. 26), dessen Werte sich relativ gut auf die Kategorien der inhaltlichen Charakterisierung abbilden lassen. *Fund* entspricht Funddokumentation, *Gelände* entspricht Geländedokumentation, *Grabung* entspricht Grabungsdokumentation usw. Nicht alle Motiv-Werte lassen sich aber eindeutig auf die hier verwendeten Kategorien projizieren. *Karte* und *Plan* entsprechen z.B. eher der formalen Charakterisierung. Wobei *Plan* nicht genau verrät ob z.B. die Zeichnung einer Gebäudefassade oder eine Lagekartierung gemeint ist. Solche nicht zuweisbaren Werte müssen manuell überprüft werden. Die Werte können aber auch in der (Struktur-)Beschreibung im Unterfeld Bemerkung abgelegt werden z.B. Motiv-Werte wie *Erläuterungstafel* oder *Hinweisschild*. Beim Datenfeld *Darstellung*, das für die Erfassung von Plänen eingesetzt wird, verhält es sich ähnlich (siehe Abbildung 3.8a auf S. 26). Der exakte Bedeutungsgehalt der Werte erschließt sich nicht immer sofort und teilweise treten Widersprüche auf z.B. bei der Erfassung von Plänen im Feld *Art der Zeichnung*, das den Wert Foto enthält und bei der Erfassung von Fotografien im Feld *Motiv*, das den Wert Plan enthält. Wenn es

¹⁰⁰Link zum GND-Datensatz: <http://d-nb.info/gnd/4176833-4> [zuletzt geprüft am 08.12.2013]

¹⁰¹Link zum GND-Datensatz: <http://d-nb.info/gnd/4036546-3> [zuletzt geprüft am 08.12.2013]

¹⁰²Link zum GND-Datensatz: <http://d-nb.info/gnd/4196821-9> [zuletzt geprüft am 08.12.2013]

sich nicht automatisiert entscheiden lässt, welcher inhaltlichen bzw. formalen Kategorie ein Dokument zugeordnet werden muss, können die Jokerwerte *sonstiges Dokument* als Inhaltskategorie und *unbestimmt* als formale Kategorie belegt werden.

Formale Charakterisierung

Die formale Grobklassifikation von Dokumenten beschreibt nicht das konkrete Format eines Dokuments (z.B. JPEG oder DIN A4), es charakterisiert vielmehr den Inhalt von Dokumenten unter Einbeziehung formaler Aspekte. In diesem Sinne wäre die Fotografie (analoger Farbabzug) eines Gebäudegrundrisses auf Papier von der formalen Charakterisierung eine Lichtpause und eben keine Fotografie. Trägermedium und Format eines Dokuments werden an anderer Stelle exakt benannt. Das Datenelement bietet die Möglichkeit, Dokumente danach zu recherchieren und zu filtern wie sie bestimmte Inhalte formal behandeln. Die Fotografie des Grundrissplans ist dann nur als eine Reproduktion des Plans zu betrachten, vergleichbar mit einem Digitalisat. Eine formale Grobklassifikation am Beginn der Erschließung ermöglicht aber auch spezielle Metadatenelemente zu definieren, deren Auftreten von diesen formal orientierten Klassen abhängig ist. Die hier empfohlene Klassifikation ist bereits in Abschnitt 3.3 beschrieben worden. In LIDO lässt sich die formale Klassifikation ähnlich zur inhaltlichen erfassen, in dem Element `<lido:objectWorkType>`. Für eine Sammlung kann das Element wiederholt werden, um die verschiedenen Dokumentformen, die eine Sammlung enthalten kann, aufzunehmen. Die Informationen zu den formalen Bestandteilen einer Sammlung befinden sich im Feld *(Struktur-)Beschreibung*. Möchte man für einen Datenaustausch statt der lokalen Klassifikation bestimmte Wertestandards einsetzen oder möchte man auf andere Formate außer LIDO mappen, dann sind andere Wertestandards oft vorgeschrieben wie z.B. das von Dublin Core verwendete DCMI-Type-Vokabular, das für das bedeutungsgleiche Metadatenelement `dc.type` eingesetzt wird. Für interne Zwecke ist der DCMI-Typ (Dublin Core Metadata Initiative) weniger interessant, da er zu wenige Kategorien bereitstellt. Viele Internetportale arbeiten aber mit dem Dublin-Core-Vokabular, weshalb es durchaus sinnvoll ist, den DCMI-Typ eines Dokuments zu kennen. Der DCMI-Typ muss dabei nicht parallel zu der internen Klassifikation über eine Eingabemaske erfasst werden, sondern kann aus den anderen Metadatenelementen gefolgert und im Hintergrund gemappt werden. Nicht alle Typen sind für die Klassifikation von Dokumenten überhaupt geeignet wie zum Beispiel *Event*.

Überblick DCMI-Typ-Vokabular¹⁰³:

¹⁰³Vgl. DCMI Usage Board (2012), Section 7.

Collection	InteractiveResource	Software
Dataset	MovingImage	Sound
Event	PhysicalObject	StillImage
Image	Service	Text

Beim Mapping der internen Dokumentklassifikation auf den DCMI-Typ muss beachtet werden, dass Dublin-Core-Metadaten sich fast ausschließlich auf die Beschreibung digitaler Ressourcen konzentrieren und dabei streng formal vorgehen im Gegensatz zur hier empfohlenen Klassifikation, die den Scan einer Karte als Karte und den Scan einer Handschrift als Handschrift bezeichnen würde und nicht als Fotografie. Digitale Surrogate von Dokumenten sind daher im Bereich der Denkmalpflege hauptsächlich von der Art *StillImage*. Nicht-digitale Dokumente sind mit Ausnahme von Textdokumenten (hier wird ausnahmsweise nicht streng formal vorgegangen) *PhysicalObjects*. Daher resultiert ein Unterschied im Dokumenttyp in vielen Fällen im Wechsel des DCMI-Typs. Das Mapping von Dokumentarten auf DCMI-Types erfolgt anhand der Kombination von drei Kopfdaten (Datensatzreferenz, Dokumenttyp und formaler Charakter) (siehe Tabelle 5.1).

<i>Datensatzreferenz</i>	<i>Dokumenttyp</i>	<i>formaler Charakter</i>	<i>DCMI-Typ</i>
Einzel dokument	analog/digital	Audio	Sound
Einzel dokument	analog/digital	Video	MovingImage
Einzel dokument	digital	Fotografie	StillImage
Einzel dokument	analog	Fotografie	PhysicalObject
Einzel dokument	analog	Lichtpausen	PhysicalObject
Einzel dokument	analog	CAD	PhysicalObjekt
Einzel dokument	digital	CAD	InteractiveRessource
Einzel dokument	analog	Karten	PhysicalObjekt
Einzel dokument	digital	Karten	InteractiveRessource
			bzw. StillImage ^a
Einzel dokument	analog	Handschrift	Text
Einzel dokument	digital	Handschrift	Text
Einzel dokument	analog	Handzeichnungen	PhysicalObject
Einzel dokument	digital	Handzeichnungen	StillImage
Einzel dokument	analog	Montagen	PhysicalObjekt
Einzel dokument	digital	Montagen	Collection
Einzel dokument	analog	Lichtpausen	PhysicalObject
Einzel dokument	digital	Lichtpausen	StillImage
Einzel dokument	analog	Text	Text
Einzel dokument	digital	Text	Text
Einzel dokument	digital	Daten	Dataset
Sammlung	Collection

Tabelle 5.1: Mapping auf DCMI-Typ-Vokabular

^aStillImage bei Rastergrafiken; das Dateiformat muss hier zusätzlich beachtet werden

MODS-Datensätze wiederum verwenden ein eigenes Vokabular für das Datenfeld <typeOfResource>, das ebenfalls der formalen Charakterisierung entspricht (siehe Mapping in

Tabelle 5.2). Im Gegensatz zu Dublin Core beschreibt das MODS-Datenfeld aber nicht die digitale Ressource, sondern bezieht sich auf das ursprüngliche Objekt bzw. Werk. Dieses Vorgehen entspricht dem des hier konzipierten Metadatenschemas.

5.1.2 (Struktur-)Beschreibung

Nach den vier Kopfdatenfeldern (Datensatzreferenz, Dokumenttyp, inhaltliche und formale Charakterisierung) sollte die bereits genannte Strukturbeschreibung folgen, die sich aus zwei Unterfeldern zusammensetzt. Das Feld *Enthält* erfasst die formale Charakterisierung einzelner Sammlungs- bzw. Dokumentbestandteile. Für ein einzelnes Dokument wie z.B. ein Textdokument können in diesem Datenfeld Angaben zu enthaltenen Bestandteilen wie etwa Karten oder Fotografien gemacht werden. Auch eine Sammlung wie z. B. eine Akte, die in den Kopfdaten im Feld formale Charakterisierung als *unbestimmt* beschrieben wird, weil sie verschiedene Dokumentarten umfasst, kann im Datenfeld *Enthält* in ihre einzelnen Bestandteile untergliedert werden. Die Erfassung erfolgt am Besten unter Einbeziehung der schon bekannten Klassifikation zur formalen Charakterisierung. In einer Formularansicht könnte sich das folgendermaßen gestalten:

Enthält:	<input type="checkbox"/> Lichtpausen	<input type="checkbox"/> Handzeichnungen
	<input checked="" type="checkbox"/> Fotokopien	<input type="checkbox"/> Karten
	<input type="checkbox"/> Drucke	<input checked="" type="checkbox"/> Text
	<input checked="" type="checkbox"/> Fotografien	<input type="checkbox"/> Daten
	<input type="checkbox"/> Montagen	<input type="checkbox"/> Audio
	<input type="checkbox"/> CAD	<input type="checkbox"/> Video
	<input checked="" type="checkbox"/> Handschriften	<input type="checkbox"/> unbestimmt
	Bemerkung:	<div> <div>Auswahlliste ▼</div> <div>Text:</div> <div>Überwiegend Sütterlin-Handschriften</div> </div>

Das zweite Unterfeld *Bemerkung* enthält freitextliche Hinweise zur Struktur des Dokuments oder zur inhaltlichen Interpretation. Das Element entspringt vor allem den Anforderungen der Forschungsdatenzentren, die für die Nachnutzung von Forschungsdaten genaue Angaben zu deren Struktur und enthaltenen Konventionen (wie Schreibweisen oder Kodierungen usw.) fordern. Es soll die Interpretierbarkeit, besonders von komplexen digitalen Dokumenten, gewährleisten. Manche Dokumente bestehen aus mehreren Einzeldateien, die nur gemeinsam ein sinnvolles, interpretierbares Dokument ergeben z.B. digitale Kartierungen im ESRI Shape-Format. Dieser Umstand sollte im Unterfeld *Bemerkung* notiert werden. Auch wenn ein Dokument bestimmte Konventionen z.B. Darstellungskonventionen wie Symbole in einer Karte anwendet, sollte dazu ein erklärender Hinweis erfolgen. Für sehr lange Textdokumente wäre es z.B. auch möglich ein Abstract oder ein Inhaltsverzeichnis

5 Konzept für ein neues Metadatenschema

<i>Datensatzreferenz</i>	<i>formale Charakterisierung</i>	<i>MODS-Datenfeld</i>
Einzeldokument	Text	text – Resources that are basically textual in nature.
Sammlung	Text	text mit collection-Attribut
Einzeldokument	Handschrift	text mit manuscript-Attribut (<typeOfResource manuscript="yes">)
Sammlung	Handschrift	text mit manuscript- und collection-Attribut
Einzeldokument	Karten	cartographic – Includes maps, atlases, globes, digital maps, and other cartographic items.
Sammlung	Karten	cartographic
		notated music – Graphic, non-realized representations of musical works, both in printed and digitized manifestations that represent the four components of musical sound: pitch, duration, timbre, and loudness.
		sound recording – Used when a mixture of musical and nonmusical sound recordings occurs in a resource or when a user does not want to or cannot make a distinction between musical and nonmusical.
		sound recording-musical – Used when a resource is predominately a musical sound recording.
Einzeldokument	Audio	sound recording-nonmusical – Used when the sound recording is nonmusical in nature.
Sammlung	Audio	sound recording-nonmusical mit collection-Attribut (<typeOfResource collection="yes">)
Einzeldokument	Fotografie	still image – Includes two-dimensional images and slides and transparencies.
Sammlung	Fotografie	still image mit collection-Attribut
Einzeldokument	Lichtpausen	still image
Sammlung	Lichtpausen	still image mit collection-Attribut
Einzeldokument	Handzeichnungen	still image
Sammlung	Handzeichnungen	still image mit collection-Attribut
Einzeldokument	Video	moving image – Includes motion pictures and videorecordings, as well as television programs, digital video, and animated computer graphics—but not slides and transparencies. It does not include moving images that are primarily computer programs, such as computer games or computer-oriented multimedia; these are included in "software, multimedia".
Sammlung	Video	moving image mit collection-Attribut
		three dimensional object – Includes man-made objects such as models, sculptures, clothing, and toys, as well as naturally occurring objects such as specimens mounted for viewing.
Einzeldokument	Daten	software, multimedia – Appropriate for any electronic resource without a significant aspect that indicates one of the other <typeOfResource> categories. It includes: software, numeric data, computer-oriented multimedia, and online systems and services.
Sammlung	Daten	software, multimedia mit collection-Attribut
Einzeldokument	CAD	software, multimedia
Sammlung	CAD	software, multimedia mit collection-Attribut
Einzeldokument	Montagen	mixed material – Indicates that there are significant materials in two or more forms that are usually related by virtue of their having been accumulated by or about a person or body. Mixed material includes archival fonds and manuscript collections of mixed forms of materials, such as text, photographs, and sound recordings.
Sammlung	Montagen	mixed material mit collection-Attribut
Sammlung	unbestimmt	mixed material mit collection-Attribut

Tabelle 5.2: Mapping auf MODS-Typ-Vokabular

Quelle der MODS-Erläuterungen: Library of Congress (2010): Abschnitt Top-level Element: <typeOfResource> <http://www.loc.gov/standards/mods/userguide/typeofresource.html> [zuletzt geprüft am 17.12.2012].

nis einzutragen oder ungebräuchliche Abkürzungen aufzulösen. Auch Informationen über nachträgliche Bearbeitungen und Kommentierungen an Textdokumenten ließen sich hier unterbringen. Für Tabellenkalkulationen oder Datenbanken sollten Angaben zur Struktur und Interpretation der Datenfelder gemacht werden. Die Erfassung des Unterfelds *Bemerkung* kann sehr zeitintensiv sein, insbesondere bei komplexen Dokumenten wie Datenbanken oder Tabellenkalkulationen. Deshalb ist es gerade für diese Dokumente wichtig, dass eine Dokumentation bereits während des Entstehungsprozesses des Dokuments angelegt wird. Der Urheber eines Dokuments ist am besten befähigt, zu beschreiben wie sein Dokument interpretiert werden soll. Für die bereits in ADABweb erfassten Datensätze zu Luftbildern, Fotografien und Plänen kann das Datenfeld *Beschreibung* (siehe Abbildung 3.4 auf S.

Um zu präzisieren, welche Art von Bemerkung oder Beschreibung gemacht wird, kann das Datenfeld über eine Auswahlliste mit Attributen spezifiziert werden. Als empfohlene Attribute werden folgende betrachtet:

Abstract	Inhaltsverzeichnis
allgemeine Bemerkung	Legende/ Interpretation

Wenn die Attribute *Abstract* oder *Inhaltsverzeichnis* belegt sind, kann das Datenfeld *Bemerkung* entsprechend auch auf die MODS-Felder <abstract> oder <tableOfContents> gemappt werden. Die Bedeutung von Abstracts und Schlagworten für die Relevanzprüfung von Recherchetreffern in Datenbanken durch wissenschaftliche Nutzer hebt Nemeth hervor¹⁰⁴. Volltextrecherchen allein sind oft nicht präzise genug und enthalten mehr Ballast. Die Erfassung insbesondere eines Inhaltsverzeichnisses sollte vom Umfang des Dokuments abhängig gemacht werden, da es sich für wenige Seiten umfassende Ressourcen unter Umständen nicht lohnt.

Die Informationen der Strukturbeschreibung lassen sich auch in LIDO abbilden. Das geeignete Datenfeld dafür ist das Containerelement <lido:objectDescriptionSet> (siehe Listing 5.3). Um beide Datenfelder *Enthält* und *Bemerkung* unterzubringen, kann <lido:objectDescriptionSet> wiederholt werden. Das LIDO-Datenfeld <lido:descriptiveNoteID> kann über URIs auch externe Dokumentationstexte verknüpfen. Sinnvoll wäre das für die Erläuterung von Standarddokumenten, wenn es z.B. detaillierte Richtlinien zum Aufbau von Grabungsberichten usw. gibt. Diese Dokumentationen sollten dann aber ebenfalls Objekte der Langzeitarchivierung sein. In den meisten Fällen ist es momentan sicher besser die Struktur individuell für jedes Dokument bzw. jede Sammlung zu erläutern, auch weil allgemeine Dokumentationsrichtlinien, die detailliert auf einzelne Dokumente eingehen, bisher nicht üblich sind. Für simpel aufgebaute Dokumente kann die Strukturbeschrei-

¹⁰⁴Nemeth (2009), S. 304-307.

bung natürlich einfach übergangen werden bzw. statt struktureller Angaben können auch inhaltliche Anmerkungen hier platziert werden. Fragen sollte man sich dabei immer, ob das vorliegende Dokument auch noch in 10 Jahren für einen anderen Menschen problemlos verständlich sein wird. Wenn nicht, besteht Handlungsbedarf.

Listing 5.3: Beispiel-Strukturbeschreibung für ein Textdokument mit enthaltenen Bildern in `<lido:objectDescriptionSet>`

```

1 <lido:objectDescriptionSet>
2     <lido:descriptiveNoteID lido:type="URI">
3     </lido:descriptiveNoteID>
4     <lido:descriptiveNoteValue xml:lang="de">
5         Abstract: ...
6     </lido:descriptiveNoteValue>
7     <lido:sourceDescriptiveNote xml:lang="de">
8     </lido:sourceDescriptiveNote>
9 </lido:objectDescriptionSet>
10 <lido:objectDescriptionSet>
11     <lido:descriptiveNoteID lido:type="URI">
12     </lido:descriptiveNoteID>
13     <lido:descriptiveNoteValue xml:lang="de">
14         Enthält: Fotografie
15     </lido:descriptiveNoteValue>
16     <lido:sourceDescriptiveNote xml:lang="de">
17     </lido:sourceDescriptiveNote>
18 </lido:objectDescriptionSet>

```

5.1.3 Sacherschließung und Identifikation

Urheber

Das Datenfeld Urheber dient zur Angabe der Personen oder Personengruppen, die an der Entstehung eines Dokuments mitgewirkt haben. An der Entstehung eines Dokuments können verschiedene Personen, Personengruppen oder Körperschaften bzw. Institutionen und Firmen beteiligt sein. Diese Personen oder Körperschaften treten je nach Dokumentart in verschiedenen Funktionen auf. Textdokumente haben Verfasser, Fotografien werden von einem Fotografen erstellt, andere Dokumente werden bearbeitet, gezeichnet usw. Das Inhaltselement Urheber entspricht Dublin Core `dc.creator`. Schriftwechsel, als besonders häufig in den Archiven des Niedersächsischen Landesamts für Denkmalpflege anzutreffende Dokumentformen, erfordern in der Beschreibung neben dem Verfasser eine weitere beteiligte Person, den Adressaten. Der Adressat eines Briefes kann im Dublin-Core-Metadatenfeld `dc.contributor` geführt werden, als eine beteiligte oder beitragende Person im weiteren Sinne. Um differenzierteren Metadaten schemata entsprechen zu können, empfiehlt sich die Angabe der Funktion des Urhebers durch ein zusätzliches Rollen- oder Funktionsattribut. Das Attribut sollte neben der Funktion einer Person auch erfassen, ob der Urheber eine Einzelperson, eine Personengruppe oder eine Körperschaft ist. Im Falle von Personengruppen

oder Körperschaften, tritt die exakte Funktionsbeschreibung der Einzelperson in den Hintergrund. Sammlungen sind ein besonderer Fall, da sie nicht zwangsläufig einen Urheber haben, daher sollte in der Attributliste ein Wert *unbestimmt* enthalten sein, der dann ein leeres Namensfeld rechtfertigt.

Bis zu drei Urheber können pro Dokument erfasst werden mit ihrer jeweiligen Funktion. Die Funktionsbezeichnung der Urheber kann über eine Auswahlliste festgelegt werden. Die Liste sollte mindestens folgende Werte umfassen:

<i>Einzelpersonen</i>	<i>Körperschaften und Personengruppen</i>
Verfasser	Labor - als Ersteller naturwissenschaftl. Analysen
Fotograf	Institut - wissenschaftliche Einrichtung
Zeichner/ Grafiker/ Designer	Personengruppe - z.B. Regionalteams
Adressat eines Briefes	Körperschaft - sonstige Institutionen oder Verbände
unbestimmt	z.B. andere Behörden

Die Unterteilung der Funktionsbezeichnung in Funktionsbezeichnungen für Einzelpersonen und Gruppen bzw. Körperschaften ist auch deshalb wichtig, weil sich für Gruppen der Name nicht nach dem Schema Vorname und Nachname erfassen lässt. Die Strukturierung von Personennamen in Vor- und Nachnamen wird von vielen der besprochenen Austauschformate nicht explizit gefordert oder auch gar nicht unterstützt. LIDO z.B. besitzt keine Struktur, um Namen so zu untergliedern. Das LIDO-Datenfeld für Urhebernamen ist im Containerelement <lido:eventWrap> untergebracht. Der Container beschreibt verschiedene Aspekte eines Ereignisses, das mit dem Objekt bzw. Werk (also dem Originaldokument) zu tun hat. Welche Ereignisse das sein können, regeln die verfügbaren CIDOC-CRM-Unterklassen von Klasse *E5 Event*. Im Zusammenhang mit der Urheberschaft an einem Dokument ist das erforderliche Ereignis natürlich *E65 Creation*. Personen, die mit der Entstehung eines Dokuments verknüpft sind, werden im Unterfeld <lido:eventActor> untergebracht (Weitere Angaben zum Mapping in Abschnitt 6). Ein beispielhafter Ausschnitt im LIDO-Format zeigt, wie Urheberinformationen im Format untergebracht werden können (siehe Listing 7.1 auf S. 119).

Dublin Core sieht ebenfalls keine strukturierte Erfassung von Namen vor. MODS hingegen ermöglicht im Datenfeld <name> beides, sowohl die unstrukturierte Angabe von Namen als auch die strukturierte Namensangabe. Attribute spezifizieren dann, ob es sich um Vornamen, Nachnamen oder Körperschaftsnamen handelt¹⁰⁵.

¹⁰⁵Vgl. Library of Congress (2010), Abschnitt Top-level Element: <name> <http://www.loc.gov/standards/>

Die Angabe einer Funktionsbezeichnung für Urheber wird in MODS und LIDO unterstützt. Um ihre Daten besser strukturieren zu können, erwarten einige Internetportale grundsätzlich Angaben dazu, ob ein Urhebername eine Einzelperson oder eine Gruppe beschreibt, so z.B. auch das Internetportal Kulturerbe Niedersachsen. Für das Mapping auf MODS ist es wichtig zu wissen, dass MODS ein ganz bestimmtes Vokabular zur Bezeichnung von Urheberfunktionen einsetzt, das sog. MARC-Relator-Vokabular, das aus 3-stelligen Buchstabencodes besteht¹⁰⁶. Das Vokabular enthält eine Vielzahl an Funktionsbezeichnungen, die sich aber primär an Printpublikationen, Musik- und Filmressourcen orientieren. Ein Mapping auf die hier empfohlenen Funktionsattribute befindet sich in Tabelle 5.3.

<i>Attribut</i>	<i>MARC-Relator-Code</i>
Verfasser	aut - author
Fotograf	pht - photographer
Adressat eines Briefes	crp - correspondent
unbestimmt	oth - other
Labor	lbr -laboratory
Institut	oth - other
Personengruppe	oth - other
Körperschaft	oth - other

Tabelle 5.3: Mapping der Funktionsbezeichnung auf das MARC-Relator-Vokabular

Die grafische Ansicht soll noch einmal illustrieren, wie die Datenfelder durch die Auswahl der Funktionsattribute in einer Erfassungsmaske gesteuert werden könnten. Für Einzelpersonen sollten Vor- und Nachname in getrennten Feldern erfasst werden, ansonsten sind Körperschafts- und Gruppennamen in nur einem Feld zu erfassen. Auch wenn viele Austauschformate die Strukturierung von Namen nicht zwingend verlangen, sollte generell versucht werden, granular in Einzelfeldern zu erfassen. Zum Einen, weil es durchaus Zielformate geben kann, die solche Strukturierungen verlangen, zum Anderen, weil sich so zusätzliche Möglichkeiten für die Aufbereitung und Recherche von Dokumenten bieten. Bei Verfasserrecherchen wird in der Regel mit dem Nachnamen gearbeitet, da Rechercheanfragen an Archivgut der Denkmalpflege tendenziell eher thematischer Natur sein werden, böte sich dennoch z.B. die Möglichkeit, Dokumente nach Verfassern mit gleichem Nachnamen zu gruppieren. Urhebernamen werden auch aktuell schon in ADABweb erfasst, wenigstens für die drei Dokumentformen, für die Metadatenschemata existieren. Die Funktionsbezeichnung wird nicht explizit erfasst, lässt sich aber leicht aus den Dokumentformen schließen. Fotografien und Luftbilder werden natürlich von Fotografen gemacht. Für Pläne bietet sich die Bezeichnung Verfasser an. Problematisch kann die bisher unstrukturierte Erfassung von Urhebernamen sein. Eventuell ließe sich über ein Script zur Mustererkennung nachträglich Struktur erzeugen, schwierig ist dabei die undifferenzierte Erfassung von Personengruppen und Individuen, die dies zusätzlich kompliziert. So kann man bei einer Phrase aus zwei Worten, die mit Großbuchstaben beginnen und ohne Kommatrennung, nicht automatisch

[mods/userguide/name.html](https://mods.loc.gov/userguide/name.html) [zuletzt geprüft am 17.12.2012].

¹⁰⁶Vgl. Library of Congress Network Development and MARC Standards Office (2010), S. 1.

folgern, dass es sich um einen Personennamen des Typs Vorname Nachname handelt, sondern es könnte ebensogut eine Gruppe bezeichnet sein wie z.B. Regionalteam Hannover. Da insgesamt noch vergleichsweise wenige Datensätze vorhanden sind und sich z.B. für Luftbilder - bis auf sehr wenige Ausnahmen - von Einzelpersonen als Fotograf ausgehen lässt, wäre eine Strukturierung der vorhandenen Namen vermutlich zu erreichen.

1. Urheber:	Funktion: Verfasser ▼	Vorname:	Nachname:
2. Urheber:	Funktion: Labor ▼	Name:	
3. Urheber:	Funktion: unbestimmt ▼	Vorname:	Nachname:

Für Personen oder Körperschaften, für die ein individualisierter GND-Normdatensatz existiert, könnte auch die GND-Nummer als eindeutiger Identifikator verknüpft werden. Diese Angabe kann auch in LIDO exportiert werden im Datenfeld <lido:actorID> (siehe Listing 7.1 auf S. 119). Jeder GND-Datensatz enthält eine URI im PICA-Datenfeld 006¹⁰⁷, die als Identifikator einsetzbar wäre.

Titel

Der Titel ist ebenfalls ein Datenelement, das in den existierenden Metadatenschemata für Luftbilder, Fotografien und Pläne bereits vorhanden ist. Von besonderer Bedeutung ist der Titel natürlich für textliche Ressourcen. Nicht jedes Textdokument besitzt aber einen richtigen Titel, man denke z.B. an Briefe. Ein Titel ist aber für die Präsentation von Datensätzen sehr vorteilhaft, da er oft wichtige Informationen in einer Zeile zusammenfasst und so Orientierungshilfe bietet. Deshalb sollten Titel immer erfasst werden, und wenn keine tatsächlichen Titel im Sinne von Publikationstiteln oder Überschriften vorhanden sind, sollten sie fingiert werden. Das gilt auch für nicht-textuelle Dokumente wie Fotografien oder Karten. Um später fingierte von originalen Titeln unterscheiden zu können, empfiehlt sich die Erfassung von fingierten Titeln in eckigen Klammern ([]). Ein fingierter Titel sollte den wesentlichen Sachverhalt eines Dokumentes knapp wiedergeben (z.B. Lageplan von Knochenfunden bei Fundstelle XY). Es ließen sich auch spezielle Regeln für die Erstellung fingierter Titel aufsetzen, um eine größere Einheitlichkeit der Muster von Titeln zu bewirken, dies ist aber nicht zwingend notwendig.

Ähnliche Datenfelder existieren in Dublin Core (dc.title), MODS (<titleInfo>) und LIDO (<lido:titleSet>. Siehe Listing 5.4). Entsprechend seiner bibliografischen Ausrichtung unterscheidet MODS zusätzlich nach Untertiteln und Zählungen. Da es in der Erfassung von Archivalien oft keine Originaltitel gibt, verzichtet das hier entworfene Metadatenschema

¹⁰⁷Deutsche Nationalbibliothek: Nummern in der GND: Projekt Gemeinsame Normdatei. 20.04.2012. Online verfügbar unter <http://short1.com/vybravijehabre> [zuletzt geprüft am 17.12.2012].

auf weitere Differenzierungen der Titelangabe.

Listing 5.4: Titelinformationen im LIDO-Containerelement `<lido:titleWrap>`

```

1 <lido:titleWrap>
2     <lido:titleSet>
3         <lido:appellationValue>[Lageplan von Knochenfunden bei
4             Fundstelle XY]</lido:appellationValue>
5         <lido:sourceAppellation></lido:sourceAppellation>
6     </lido:titleSet>
7 </lido:titleWrap>

```

Sammlungsvermerk

Das Datenelement *Sammlungsvermerk* sollte nur bei Einzeldokumenten aktiv sein. Es dient dazu, Hinweise auf eine übergeordnete Sammlung wie z.B. eine Akte anzulegen, um Nutzer auf Zusammenhänge und mögliche weitere relevante Dokumente aufmerksam zu machen. Um diese hierarchische Beziehung auch für die Recherche und im Datenmodell entsprechend umzusetzen, empfiehlt es sich in diesem Feld die ADABweb-ID des Metadatensatzes zur entsprechenden Sammlung einzufügen. Das bedeutet natürlich, dass Sammlungsvermerke nur für zuvor erfasste Sammlungen möglich sind. Das Datenfeld entspricht Dublin Core (`dc.relation.isPartOf`) und MODS `<relatedItem type="host" >`.

In LIDO gibt es das Containerelement `<lido:relatedWorksWrap>` in dem Beziehungen zu anderen Dokumenten untergebracht werden können. Das Element `<lido:relatedWorkSet>` enthält dann Angaben zum in Beziehung stehenden Dokument, einschließlich einer Angabe zur Art der Beziehung (siehe Listing 5.5). Neben der Teil-von-Beziehung, die zwischen einem Einzeldokument und einer Sammlung besteht, existieren auch andere Beziehungsformen, auf die noch eingegangen werden wird.

Listing 5.5: Der Sammlungsvermerk im LIDO-Containerelement `<lido:relatedWorksWrap>`

```

1 <lido:relatedWorksWrap>
2     <lido:relatedWorkSet>
3         <lido:relatedWork>
4             <lido:displayObject/>
5             <lido:objectWebRessource>http://www. ... Link zum
6                 Metadatensatz der Sammlung
7             </lido:objectWebRessource>
8             <lido:objectID lido:type="local" lido:source="
9                 ADABweb">000000000 ... ADABwebID der Sammlung</
10                 lido:objectID>
11             <lido:objectNote/>
12         </lido:relatedWork>
13         <lido:relatedWorkRelType>
14             <lido:conceptID/>
15             <lido:term xml:lang="de">Teil von</lido:term>
16             <lido:term xml:lang="en">part of</lido:term>
17         </lido:relatedWorkRelType>
18     </lido:relatedWorkSet>
19 </lido:relatedWorksWrap>

```

Provenienz

Angaben zur Herkunft des Dokuments, sofern dazu interessante Informationen vorliegen z.B. bei Nachlässen. Das Element ist speziell für interne Nutzer von Belang, wenn für eine wissenschaftliche Auswertung von Dokumenten auch deren Entstehungs- und Überlieferungsgeschichte relevant ist. Zudem läßt sich so auch einiges über die Geschichte des Archivs selbst herausfinden.

Maßstab

Das Element Maßstab dient der Angabe des Maßstabs von Karten, Plänen und photographischen Aufnahmen. Dokumente mit der formalen Charakterisierung als CAD, GIS, Handzeichnung, Fotografie und Karten sowie ggf. Drucke können dieses Element benötigen. Wird es nicht gebraucht, wird es schlicht nicht ausgefüllt. Einige Karten können auch Bestandteile mit verschiedenen Maßstäben enthalten, dann wird der Maßstab der Hauptkarte gewählt. Für Pläne werden Maßstäbe bereits von ADABweb erfasst, allerdings mit der Einschränkung 1:... Es sind aber durchaus auch andere Maßstäbe üblich (z.B. 2:3), weswegen diese Einschränkung aufgehoben werden sollte. Neben Zahlwerten sind ggf. auch Maßeinheiten mitzuführen (z.B. 1cm:10m).

Maßstab: <input type="text" value="Zahl"/> : <input type="text" value="Zahl"/>

In Dublin Core gibt es keine direkte Entsprechung des Elements. In MODS kann der Maßstab im Containerelement <subject> eingebettet werden (siehe Listing 4.1.3 auf S. 48). LIDO besitzt das Datenfeld <lido:scaleMeasurements> für die Angabe des Maßstabs.

Koordinaten und Projektion

Die manuelle Angabe von Koordinaten oder Informationen zur Projektion ist nur für Dokumente, die formal als Karten charakterisiert wurden, relevant. Durch die Angabe von Randkoordinaten (Bounding Box) einer Karte könnte sie auch über die Geosuche recherchiert werden. Für den Metadatenexport werden diese Angaben wie die thematischen Koordinaten der fachlichen Objekte behandelt. Das ist so, weil z.B. ein Stadtplan nicht nur ein fachliches Objekt zeigt, mit dem er verknüpft werden kann, sondern eben eine ganze Stadt. Thematische Koordinaten über eine Verknüpfung sind daher für Übersichtskarten wie Stadtpläne nicht vorhanden. Für Notation und Kodierung sollte sich an den Lagedaten der fachlichen Objekte orientiert werden. Welche Regelungen sich im Detail anbieten, kann an dieser Stelle nicht genauer definiert werden, weil die fachlichen Kenntnisse der Verfasserin bezüglich der Kartografie als nicht ausreichend eingeschätzt werden. Verwiesen sei aber aber zumindest auf die Katalogisierungsrichtlinien für Kartenmaterial des Gemeinsamen Bibliotheksverbunds. In dieser Richtlinie werden alle Angaben in der Regel so gemacht, wie

sie in der Vorlage genannt sind¹⁰⁸. Das erleichtert die Erfassung, macht aber eine Auswertung im Kartierungsdienst oder andere automatisierte Weiterverarbeitungen schwierig.

Thema

Die folgenden Elemente dienen alle der Beschreibung des Inhalts bzw. Themas eines Dokuments. Die Daten auf die hier Bezug genommen wird, existieren bereits alle und zwar als Metadaten der fachlichen Objekte der Denkmalpflege wie z.B. archäologische Fundstellen oder Objekte der Bau- und Kunstdenkmalpflege. Es geht hier also ausschließlich darum, wie diese Elemente für einen Datenauszug in einem standardisierten Metadatenformat behandelt werden sollten. Generell gilt, dass nicht immer alle Angaben im Austauschformat bereitgestellt werden müssen, sondern die genaue Zusammensetzung der Datensätze hängt natürlich vom Zielpublikum ab, für das ein Datenauszug angefertigt wird. Im Kontext von ADABweb sind die folgenden Angaben zur Sacherschließung durch Verknüpfungen in der Datenbank zwischen den Dokumenten bzw. Sammlungen und den fachlichen Objekten präsent.

Ort

Eine sprachliche Ortsreferenz, die, da sie in ADABweb granular vorliegt, auch strukturiert in Datenformaten wie LIDO exportiert werden kann.

In LIDO werden Ortangaben in der Regel in Verbindung mit Ereignissen (events) erfasst (siehe Listing 7.3 auf S. 121). Hier geht es um ein Ereignis mit dem sich das Dokument thematisch befasst. Dafür gibt es das Containerelement `<lido:subjectEvent>`. Als Ereignis wird die Maßnahme verstanden, während der das Dokument entstanden ist (CIDOC-CRM-Klasse E 7 Activity). Zusätzlich zur verschachtelten Auflistung von immer differenzierter werdenden Gebietseinheiten (Regierungsbezirk, Landkreis, Gemeinde usw.) können den Gebietseinheiten auch Identifikatoren mitgegeben werden aus geografischen Thesauri, aus der GND oder Ziffern des Amtlichen Gemeindeschlüssel (AGS), um die Gebiete eindeutig zu referenzieren. In MODS gibt es für hierarchisch strukturierte Ortsangaben das Datenelement `<hierarchicalGeographic>`, das ein Unterelement von `<subject>` ist. Dublin Core besitzt für thematische Ortsreferenzen das Feld `dc.coverage.spatial`, das allerdings keine weitere Strukturierung im Sinne von hierarchischer Verschachtelung vorsieht.

Koordinaten Anstelle der sprachlichen Ortsreferenz ließen sich auch Koordinaten als GML-Dokumente in LIDO einbetten im Feld `<lido:gml>`. Das MODS-Datenelement `<coordinates>` als Unterelement zu `<subject>` und `<cartographics>` war in Abschnitt 4.1.3 bereits angesprochen worden. Für die Angabe von Koordinaten in Dublin Core `dc.coverage.spatial` steht ein eigenes Kodierungsschema zur Verfügung, spezielle Unterfelder existieren jedoch nicht¹⁰⁹.

¹⁰⁸GBV VZG (2010): Karten KTN. Stand 23.03.2010. Online verfügbar unter <http://www.gbv.de/bibliotheken/verbundbibliotheken/02Verbund/01Erschliessung/02Richtlinien/01KatRicht/sondktn.pdf> [zuletzt geprüft am 22.12.2012] S.17-19.

¹⁰⁹Vgl. Cox, Simon (2006): DCMI Point Encoding Scheme: a point location in space, and methods for encoding this in a text string. Revision 2006-04-10. Online verfügbar unter <http://dublincore.org/>

Objekttyp

Die Klassifikation des fachlichen Objekts nach dem Objekttyp-Thesaurus des NLD. Dublin Core kann Informationen zum Thema eines Dokuments in Feld dc.subject aufnehmen. In MODS ist das Feld <topic> (Unterfeld zu <subject>) für diese Information vorgesehen.

Objekt-Datierung

Enthält Angaben zur Datierung des fachlichen Objekts nach dem Zeit-Thesaurus des NLD.

Objekt-ID

Datenfeld für die ADABweb-ID des fachlichen Objekts.

Maßnahmen-ID

Wenn eine Aktivitätsnummer existiert, die mit dem Dokument in Zusammenhang steht, wird sie hier eingetragen. Im MODS-Datenelement <occupation> (Unterfeld zu <subject>) lassen sich Aktivitäten benennen bzw. referenzieren, die sich thematisch im Dokument wiederfinden. „A term that is descriptive of the occupation reflected in the contents of the described materials. [... d. V] <occupation> is not used to list the occupations of the creators of the described materials, unless those occupations are significantly reflected in the materials themselves or bear some relationship to the materials¹¹⁰“.

Dokumentidentifikation

Der folgende Block an Metadatenelementen dient der eindeutigen Referenzierung genau eines Dokuments bzw. genau einer Sammlung. Abhängige Dokumente, wie z.B. Digitalisate, auf die verwiesen wird, teilen sich diese Angaben also nicht mit ihrem Quelldokument, sondern besitzen eigene.

Globaler Identifikator

Neben einer lokalen, nicht eindeutigen Dokumentbenennung in Form von Aktennummern, Bildnummern, Signaturen und anderen Schlüsseln, vergibt ADABweb für jedes individuelle Dokument und für jede Sammlung, die erfasst wird, eine eindeutige Kennziffer, die als globaler Identifikator für Denkmalpflegedokumente fungiert. Über diesen Identifikator können Dokumente miteinander verknüpft werden. Das Element ist primär datenbankintern von Bedeutung zum Beispiel für die Verknüpfung von Dokumenten, es ist aber auch für Datenexporte wichtig, da es Dokumente eindeutig identifizierbar macht. Es entspricht Dublin Core dc.identifier und dem MODS-Element <identifier>. In LIDO gibt es das Feld <lido:workID>, um Identifikationsnummern aufzunehmen. Durch das lido:type-Attribut lassen sich die Identifikationsnummern näher bestimmen, denn nicht-digitale Dokumente besitzen neben dem globalen Identifikator, der ID des Dokuments (nicht des Metadatensatzes), in ADABweb, noch mindestens einen lokalen Identifikator z.B. eine Aktennummer

documents/dcmi-point/ [zuletzt geprüft am 22.12.2012]

¹¹⁰Library of Congress (2010), Abschnitt Subelement: <occupation>. Online verfügbar unter <http://www.loc.gov/standards/mods/userguide/subject.html#occupation> [zuletzt geprüft am 22.12.2012].

oder Bildnummer. So differenziert kann das Feld <lido:workID> wiederholt werden.

Lokaler Identifikator

Lokale Identifikationsnummern sind bestandsspezifische oder standortspezifische Kennzeichnungen von Archivalien wie Aktennummer, Film- und Bildnummern, Signaturen oder andere. Die Kennzeichnungssysteme in der niedersächsischen Denkmalpflege sind ausgesprochen heterogen und ändern sich teilweise innerhalb von Einzelbeständen, weshalb eine stark strukturierte Erfassung in Einzelfeldern z.B. für Kennziffern, die sich aus mehreren Teilen zusammensetzen nicht sinnvoll ist. Diapositive werden z.B. referenziert über eine fortlaufende Filmnummer und eine zusätzliche Bildnummer. Es gibt numerische als auch alphanumerische Kennzeichnungen. Empfohlen wird ein einfaches Freitextfeld in dem die lokalen Identifikationsschlüssel eingetragen werden. Wenn sie sich aus mehreren Bestandteilen zusammensetzen kann der entsprechende Name des Bestandteils vorangesetzt werden (z.B. Filmmr. 1162 Bildnr. 13). In MODS entspricht dieses Datenfeld dem Element <shelfLocator>, aber nur für nicht-digitale Objekte.

Lokale Identifikationsnummern werden von ADABweb schon erfasst, allerdings in verschiedenen Feldern. Dies ermöglicht aber die Übernahme der Nummernbezeichner wie Filmmr., Bildnr. oder Aktenzeichen usw. (siehe dazu die Screenshots der bisherigen Erfassungsmasken in Abbildung 3.7, 3.6 und 3.5 auf S. 22.).

Bestand

Das Datenfeld enthält Angaben dazu, zu welchem Materialbestand ein Dokument oder eine Sammlung gehört. Der Bestand geht in der Regel mit dem Standort einher und setzt sich aus drei Unterfeldern zusammen.

Archivname:

Name der besitzenden Institution z.B. Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege

Archivort:

Ortsname wie z.B. Hannover

Bestand:

Name des konkreten Bestands der jeweiligen Institution z.B. Plansammlung Bau-und Kunstdenkmalpflege

Vermisstvermerk:

Ein Vermerk, der auf vermisste oder zeitweise nicht auffindbare Dokumente hinweist. Dieses Element ließe sich für die Erfassungsmake als einfache Checkbox umsetzen. Für einen Datenexport ist es eher nicht relevant.

Alle drei Unterfelder, außer dem Vermisstvermerk, entsprechen dem MODS-Datenfeld <physicalLocation>. In LIDO gibt es für Informationen zur bestandshaltenden Institution

das Containerelement `<lido:repositoryWrap>` (siehe Listing 5.6).

Listing 5.6: Der Bestandsnachweis im LIDO-Containerelement `<lido:repositoryWrap>`

```

1 <lido:repositoryWrap>
2   <lido:repositorySet>
3     <lido:repositoryName>
4       <lido:legalBodyID/>
5       <lido:legalBodyName>
6         <lido:appellationValue>Niedersächsisches Landesamt
          für Denkmalspflege</lido:appellationValue>
7         <lido:sourceAppellation/>
8       </lido:legalBodyName>
9     </lido:repositoryName>
10    <lido:workID lido:type="ADABweb-ID">0000000000000</lido:workID>
11    <lido:workID lido:type="local">Filmnr. 1163 Bildnr. 13</lido:workID
      >
12    <lido:repositoryLocation>
13      <lido:placeID/>
14      <lido:namePlaceSet>
15        <lido:appellationValue>Hannover</
          lido:appellationValue>
16        <lido:sourceAppellation/>
17      </lido:namePlaceSet>
18      <lido:namePlaceSet>
19        <lido:appellationValue>Plansammlung Bau- und
          Kunstdenkmalspflege</lido:appellationValue>
20        <lido:sourceAppellation/>
21      </lido:namePlaceSet>
22    </lido:repositoryLocation>
23  </lido:repositorySet>
24 </lido:repositoryWrap>

```

Verweis

Wie bereits angesprochen, existieren neben der hierarchischen Teil-von-Beziehung, die hier durch die Relation zwischen Einzeldokument und Sammlung präsent ist, auch andere Beziehungen zwischen Dokumenten. Beispielsweise kann ein digitales Textdokument in verschiedenen Dateiformaten vorliegen, entweder aus Gründen der Langzeitarchivierbarkeit oder um für Nutzer mehrere Formate anzubieten, die ihren Bedürfnissen entsprechen. Ein MS Word-Dokument kann dann z.B. parallel als PDF-Datei existieren. Die vorliegende Beziehung lässt sich am Besten als Formatversion bezeichnen. Der Sinn und Zweck dieses Datenfeldes ist es, inhaltlich identische Dokumente in einem Erfassungsvorgang und daher mit einer identischen Sacherschließung zu behandeln. Das hier vorgestellte Metadatenschema geht in der Erfassung grundstätzlich vom Originaldokument aus. Dies kann ein nicht-digitales Dokument sein, welches in einem späteren Prozess digitalisiert wurde, es kann aber auch ein digital geborenes Dokument sein.

Die Digitalisierung ist in diesem Sinne auch eine Formatversion, eine Eins-zu-Eins-Reproduktion eines analogen Dokuments als digitale Datei. Da diese Beziehungsform eine der wichtigsten und häufigsten ist, sollte sie als Attribut den Verweis auf ein Dokument spezifizieren. Formatversionen existieren aber nicht nur bei digitalen Dokumenten, die in verschiedenen ebenfalls digitalen Formaten vorliegen, sondern auch bei nicht-digitalen Dokumenten z.B.

Negativstreifen und Fotoabzügen. Ebenso können digitale Dateien parallel als Ausdrucke vorliegen.

Inhaltlich differenzierte Versionen von Dokumenten sollten dagegen als eigenständige Dokumente betrachtet werden etwa verschiedene Textfassungen, obwohl es auch hier möglich wäre, weitere Beziehungstypen zu definieren, allerdings wäre der Sacherschließungsblock dann nicht mehr ohne weiteres auf alle abhängigen Dokumente anwendbar. Der Gedanke, der hinter diesem Datenelement steckt, ist folgender: Wird ein Datensatz für ein Quelldokument angelegt, bekommt es eine eigene ADABweb-ID und einen eigenen Metadatensatz, das gilt auch für jedes andere Dokument, das als Verweis eingetragen wird, nur dass sie sich den identischen Sacherschließungsblock teilen. Die formale Erfassung muss für jedes Element getrennt erfolgen. Für digitale Dateien könnte ein Uploadfeld angeboten werden und im Hintergrund ein Extraktionstool die nötigen technischen Daten herausfiltern und speichern. Für analoge Formatversionen muss wiederum manuell erfasst werden, nach dem im folgenden Abschnitt beschriebenen Modell.

Verweistypen:

Digitalisat Wandel von analog zu digital

Formatversion_digital Wandel von einem digitalen Format zu einem andern digitalen Format

Formatversion_analog Wandel von einem nicht-digitalen Format zu einem anderen nicht-digitalen Format oder Ausdruck einer Datei

Das Inhaltelement bildet die Dublin Core Beziehungseigenschaften (relation) ‚hasVersion‘ und ‚isPartOf‘ ab. Die sehr knappe Klassifikation der Beziehungstypen in 3 Arten, die sich entweder formal oder hierarchisch orientieren, ermöglicht keine gezielte Spezifizierung einer Beziehung in Form eines konkreten Reproduktionsverfahrens oder einer Versionshierarchie. Es wäre auch eine weitere Ausarbeitung der Beziehungsklassifikation denkbar, wie groß der praktische Mehrwert wäre, ist jedoch fraglich. Im Prinzip kann ein Dokument eine inhaltliche Version eines anderen Dokumentes sein und gleichzeitig eine weitere Formatversion besitzen, indem es gedruckt und digital als pdf-Datei existiert. Wie viele Beziehungen Dokumente untereinander eingehen dürfen ist eine Frage, die sich bei der konkreten Modellierung des Datenschemas stellt.

Verweise des Typs Digitalisat ermöglichen es, gezielt die Beschreibungsebenen eines LIDO-Datensatzes anzusprechen. Dokumente, die als Digitalisate verknüpft sind, beziehen sich mit ihren Daten zur formalen Erschließung und Nutzungsrechten auf die Ressourcen-Ebene (<lido:resourceWrap>) (siehe Abbildung 4.1 auf S. 40).

Verweis:	<i>Upload:</i>	
Digitalisat ▼	Beispiel.jpg	Durchsuchen-Button 🔍
Formatversion digital ▼	Beispiel.pdf	Durchsuchen-Button 🔍
Formatversion analog ▼	<u>Formular zur formalen Erfassung</u>	

5.1.4 Formale Erschließung

Die formale Beschreibung eines Dokuments umfasst seine physische Beschaffenheit und im Falle von digitalen Dateien technische Informationen wie Software, Dateiformat usw.

Format

Das Element Format dient zur Beschreibung von Größendimensionen oder Dateiformaten eines Dokuments. Es entspricht Dublin Core dc:format. Da nicht-digitale Dokumente eine andere Formatklassifikation als Dateien benötigen, kann durch vorherige Festlegung des Dokumenttyps als digital oder nicht-digital eine entsprechende Steuerung der wählbaren Kategorien erreicht werden. Zu beachten ist, dass es standardisierte Formate und individuelle Formate gibt, die beide erfasst werden sollten. Für Standardformate bietet sich eine Auswahl mit besonders gängigen Dokumentformaten an, die nach ihrer primären Materialgruppe grob sortiert sind, also Papierformate, Filmformate usw. Die Auswahl sollte überschaubar bleiben und tatsächlich nur die häufig auftretenden Formate berücksichtigen, da Auswahllisten mit steigender Inhaltslast unpraktikabel sind und auch zur Filterung von Treffermengen in der Datenbank nicht geeignet sind, einfach weil sie zu differenziert sind und Treffermengen zu kleinteilig würden. Für alle anderen Formate gibt es in der Auswahlliste die Möglichkeit *unbestimmt* zu wählen oder das Format zu bestimmen und in einem Freitextfeld unterzubringen. Ein bloßer Zahlenwert ist dabei natürlich nicht ausreichend, sondern die Maßeinheit muss immer mitgeführt werden. Erfasst werden darf entweder eine Auswahl aus der Liste oder eine freitextliche Eintragung.

Formatliste für nicht-digitale Dokumente:

<i>Papier</i>	<i>Filme & Glasplatten</i>	<i>Sonstige Formate</i>
DIN A5	9x12 cm (Großformat)	unbestimmt
DIN A4	13x18 cm (Großformat)	
DIN A3	18x24 cm (Großformat)	
DIN A2	24x36 mm (Kleinbild)	
DIN A1	6x6 cm (Mittelformat)	
	24x(54-66) cm (Panorama)	

Format: <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;"> Auswahlliste ▼ </div> <div style="display: inline-block; margin-left: 20px;"> freie Formateingabe: </div>

Formate und technische Daten für digitale Dateien (insbesondere Rastergrafiken)

Für digitale Dateien ist es nicht unbedingt sinnvoll das Dateiformat über eine Eingabemaske zu erfassen. Die Stützung auf Dateiendungen wie TIFF sagt nicht genug über das tatsächliche Dateiformat aus, denn die TIFF-Spezifikation als Beispiel lässt verschiedene Verschachtelungen und Komprimierungen zu, die das Verhalten der Datei stark verändern und z.B. für die Archivierung schwierig machen können. Besser ist es daher digitale Dokumente automatisiert analysieren zu lassen, von dafür programmierten Werkzeugen. Es existieren verschiedene Softwareprodukte die gezielt für die Formaterkennung bei Dateien entwickelt wurden wie zum Beispiel Jhove (JSTOR/ Harvard Object Validation Environment)¹¹¹, EMET¹¹² oder das Metadata Extraction Tool der National Library of New Zealand¹¹³. Das Metadata Extraction Tool liefert für die gängigen Textverarbeitungsprogramme, PDFs und Rastergrafiken die basalen technischen Informationen in XML (siehe Beispiel im Anhang Listing 7.2 auf S. 120). Zu diesen Informationen gehört auch der MIME-Type, der als Angabe im Dublin-Core-Feld `dc.format` empfohlen wird, ebenso wie für die Anwendung im MODS-Datenfeld `<internetMediaType>`, das wiederum zum Element `<physicalDescription>` gehört¹¹⁴.

¹¹¹Software zur Erkennung von Dateiformaten und Extraktion von Exif-Metadaten aus Bilddateien. Open Source Software. Die Projektseite ist online verfügbar unter: <http://jhove.sourceforge.net/>.

¹¹² Die Projektseite ist online verfügbar unter: Software zur Extraktion von Metadaten aus Bilddateien und als Open Source Software verfügbar <http://emet.sourceforge.net/>.

¹¹³Das Tool wurde im Jahr 2007 als Open Source Software im Internet verfügbar gemacht. Die Projektseite ist online verfügbar unter: <http://meta-extractor.sourceforge.net/> [zuletzt geprüft am 15.11.2012].

¹¹⁴Library of Congress (2010), Abschnitt Top-level Element: `<physicalDescription>`. Online verfügbar unter <http://www.loc.gov/standards/mods/userguide/physicaldescription.html#internetmediatype> [zuletzt geprüft am 19.12.2012].

Generell gilt, dass nicht jedes Werkzeug die Interpretation aller Dateiformate beherrscht. Für die am häufigsten vorkommenden Formate wie JPEG- oder TIFF-Rastergrafiken und Textdateien funktioniert die Erkennung und Extraktion recht gut, so dass ein entsprechendes Werkzeug in den Erfassungsprozess integriert werden kann, um insbesondere technische Informationen zur Dateigröße, zum Farbraum oder zur Orientierung nicht manuell erfassen zu müssen, was Tippfehlern vorbeugt.

Im Bereich der digitalen Fotografie gibt es Abweichungen in den Metadatenschemata der Kamerahersteller, denn der Exif-Metadatenstandard sieht Pflichtelemente und optionale Elemente vor. Abbildung 5.2 zeigt die Kerndatenfelder des Exif-Standards und für welche Formate sie verpflichtend bzw. optional oder empfohlen sind. Mindestens die Pflicht- und Empfehlungsfelder sollten in einem automatisierten Extraktionsprozess berücksichtigt werden. Die Elemente sind dabei abhängig von der Komprimierung der jeweiligen Bilddatei bzw., im Falle unkomprimierter Dateien, von der Datenstruktur und dem verwendeten Farbmodell (RGB oder YCbCr). Die Struktur von Rastergrafiken kann aus einzelnen Blöcken bestehen, die mehrere Pixel zusammenfassen (chunky), oder zeilenweise von rechts nach links und von oben nach unten decodiert werden (planar). Für ein Denkmalpflegearchiv besonders interessant sind GPS-Lagekoordinaten, die ebenfalls nach dem Exif-Metadatenstandard in digitalen Bilddateien integriert sein können, sofern das Kameramodell ein GPS-Modul beinhaltet (siehe Abbildung 5.3). Vergewegenwärtigen muss man sich hier, dass die GPS-Daten des Fotografen nicht identisch sind mit den genauen Lagedaten eines Objekts der Denkmalpflege.

Die Exif-Metadaten umfassen neben den Kernelementen aus Abbildung 5.2 auch noch zusätzliche technische Informationen wie z.B. die Blendenzahl, Belichtungszeit oder Brennweite. Empfohlen bzw. verpflichtend sind davon nach dem Exif-Standard Version 2.2 nur die Belichtungszeit (ExposureTime), die Angabe zur Verwendeten Exif-Version (ExifVersion), Flashpix-Version (FlashpixVersion), Blitzmodus (Flash), Farbraum (ColorSpace) und Scene Capture Type (SceneCaptureType) sowie Belichtungsmodus (ExposureMode) und Weißabgleich (WhiteBalance). Ein optionales Element im Exif-Standard, dass auch nicht von jeder Kamera unterstützt wird, ist die Angabe der Brennweite. Wenn dieses Element in der digitalen Bilddatei kodiert ist, sollte es auch extrahiert werden, da die Brennweite unter Umständen zur späteren Entzerrung des Bildes verwendet werden kann. Zusammenfassend sollten die Pflichtelemente des Exifstandards berücksichtigt werden und solche, die wie die Blendenzahl für eine spätere Entzerrung und Georeferenzierung nützlich sein können. Wenn ein Bild GPS-Daten enthält, sollten neben den Koordinaten auch grundlegende Metainformationen zu diesen Koordinaten extrahiert werden im Sinne der schon besprochenen Geometadatenstandards.

Welche technischen Informationen zu digitalen Dateien erfasst werden, hängt nicht zuletzt davon ab, welche Extraktionswerkzeuge eingesetzt werden. Grundsätzlich sind aber immer Angaben zu Dateigröße, MIME-Type, Dateiformat und Softwareprodukten, die bei der Erzeugung des Dokuments eingesetzt wurden, zu erfassen. Außerdem sollten Seitenzahl,

5 Konzept für ein neues Metadatenchema

Tag Name	Field Name	Tag ID		Uncompressed			Compressed
		Dec	Hex	Chunky	Planar	YCC	
Image width	ImageWidth	256	100	M	M	M	J
Image height	ImageLength	257	101	M	M	M	J
Number of bits per component	BitsPerSample	258	102	M	M	M	J
Compression scheme	Compression	259	103	M	M	M	J
Pixel composition	PhotometricInterpretation	262	106	M	M	M	N
Image title	ImageDescription	270	10E	R	R	R	R
Manufacturer of image input equipment	Make	271	10F	R	R	R	R
Model of image input equipment	Model	272	110	R	R	R	R
Image data location	StripOffsets	273	111	M	M	M	N
Orientation of image	Orientation	274	112	R	R	R	R
Number of components	SamplesPerPixel	277	115	M	M	M	J
Number of rows per strip	RowsPerStrip	278	116	M	M	M	N
Bytes per compressed strip	StripByteCounts	279	117	M	M	M	N
Image resolution in width direction	XResolution	282	11A	M	M	M	M
Image resolution in height direction	YResolution	283	11B	M	M	M	M
Image data arrangement	PlanarConfiguration	284	11C	O	M	O	J
Unit of X and Y resolution	ResolutionUnit	296	128	M	M	M	M
Transfer function	TransferFunction	301	12D	R	R	R	R
Software used	Software	305	131	O	O	O	O
File change date and time	DateTime	306	132	R	R	R	R
Person who created the image	Artist	315	13B	O	O	O	O
White point chromaticity	WhitePoint	318	13E	O	O	O	O
Chromaticities of primaries	PrimaryChromaticities	319	13F	O	O	O	O
Offset to JPEG SOI	JPEGInterchangeFormat	513	201	N	N	N	N
Bytes of JPEG data	JPEGInterchangeFormatLength	514	202	N	N	N	N
Color space transformation matrix coefficients	YCbCrCoefficients	529	211	N	N	O	O
Subsampling ratio of Y to C	YCbCrSubSampling	530	212	N	N	M	J
Y and C positioning	YCbCrPositioning	531	213	N	N	M	M
Pair of black and white reference values	ReferenceBlackWhite	532	214	O	O	O	O
Copyright holder	Copyright	33432	8298	O	O	O	O
Exif tag	Exif IFD Pointer	34665	8769	M	M	M	M
GPS tag	GPSInfo IFD Pointer	34853	8825	O	O	O	O

Notation

M : Mandatory (shall be recorded)

R : Recommended

O : Optional

N : Not recorded

J : Included in JPEG marker and so not recorded

Quelle: Japan Electronics and Information Technology Industries Association (2002), S. 54 Table 14.

Abbildung 5.2: Übersicht der Exif-Kerndatenfelder

5 Konzept für ein neues Metadatenchema

Tag Name	Field Name	Tag ID		Type	Count
		Dec	Hex		
A. Tags Relating to GPS					
GPS tag version	GPSTagVersionID	0	0	BYTE	4
North or South Latitude	GPSTagLatitudeRef	1	1	ASCII	2
Latitude	GPSTagLatitude	2	2	RATIONAL	3
East or West Longitude	GPSTagLongitudeRef	3	3	ASCII	2
Longitude	GPSTagLongitude	4	4	RATIONAL	3
Altitude reference	GPSTagAltitudeRef	5	5	BYTE	1
Altitude	GPSTagAltitude	6	6	RATIONAL	1
GPS time (atomic clock)	GPSTagTimeStamp	7	7	RATIONAL	3
GPS satellites used for measurement	GPSTagSatellites	8	8	ASCII	Any
GPS receiver status	GPSTagStatus	9	9	ASCII	2
GPS measurement mode	GPSTagMeasureMode	10	A	ASCII	2
Measurement precision	GPSTagDOP	11	B	RATIONAL	1
Speed unit	GPSTagSpeedRef	12	C	ASCII	2
Speed of GPS receiver	GPSTagSpeed	13	D	RATIONAL	1
Reference for direction of movement	GPSTagTrackRef	14	E	ASCII	2
Direction of movement	GPSTagTrack	15	F	RATIONAL	1
Reference for direction of image	GPSTagImgDirectionRef	16	10	ASCII	2
Direction of image	GPSTagImgDirection	17	11	RATIONAL	1
Geodetic survey data used	GPSTagMapDatum	18	12	ASCII	Any
Reference for latitude of destination	GPSTagDestLatitudeRef	19	13	ASCII	2
Latitude of destination	GPSTagDestLatitude	20	14	RATIONAL	3
Reference for longitude of destination	GPSTagDestLongitudeRef	21	15	ASCII	2
Longitude of destination	GPSTagDestLongitude	22	16	RATIONAL	3
Reference for bearing of destination	GPSTagDestBearingRef	23	17	ASCII	2
Bearing of destination	GPSTagDestBearing	24	18	RATIONAL	1
Reference for distance to destination	GPSTagDestDistanceRef	25	19	ASCII	2
Distance to destination	GPSTagDestDistance	26	1A	RATIONAL	1
Name of GPS processing method	GPSTagProcessingMethod	27	1B	UNDEFINED	Any
Name of GPS area	GPSTagAreaInformation	28	1C	UNDEFINED	Any
GPS date	GPSTagDateStamp	29	1D	ASCII	11
GPS differential correction	GPSTagDifferential	30	1E	SHORT	1

Quelle: Japan Electronics and Information Technology Industries Association (2002), S. 46 Table 12.

Abbildung 5.3: Übersicht der Exif-Datenfelder für GPS-Informationen

Spieldauer, der verwendete Zeichensatz und natürlich das Entstehungsdatum extrahiert werden, je nachdem, um was für ein Dokument es sich handelt. Alle Datenfelder, die für nicht-digitale Dokumente existieren, sollten mindestens auch für digitale Dokumente bereitgestellt werden. Wenn darüber hinaus die Erzeuger von Dokumenten während des Entstehungsprozesses einer Datei selbst auch deskriptive Metadaten wie Titel, Beschreibungen oder Urhebernamen erfassen, stiege das Potential dieser Werkzeuge noch. Der Nachteil automatisierter Metadatenerzeugung liegt klar im Vorbereitungs- und Implementierungsaufwand. Geeignete Softwareprodukte müssen getestet und evaluiert werden. Schließlich müssen die Anwendungen in einen Dokumenterfassungsprozess integriert und mit der Erfassungsmaske verzahnt werden.

Medium

Das Medium-Element benennt das Trägermaterial eines physischen Dokuments. Das Element entspricht Dublin Core `dc.medium` und MODS `<form>` (Unterfeld zu `<physicalDescription>`). Im Falle digitaler Dokumente ist der Defaultwert für dieses Feld *digital*. Ein Problem stellen digitale Dokumente auf mobilen Datenträgern dar wie Disketten, CDs, DVDs, Speicherkarten usw., die Datenträger sind in diesem Fall eine Mischung aus Medium und Aufbewahrungsort. Mobile Datenträger bieten keine archivgerechte Langzeitarchivierung und die Dokumente, die sie enthalten, sind gewissermaßen hochgefährdet, denn Datenträger können nicht wie analoge Dokumente archiviert werden. Sie veralten zu schnell und werden unbrauchbar. Digitale Bestände, die auf solchen Datenträgern vorgehalten werden, sollten mit Priorität auf den Archivserver übertragen und dann erschlossen werden. Die Erfassung von digitalen Beständen auf mobilen Datenträgern sollte nicht möglich sein, das heißt, ein Upload zum Archivserver sollte immer gefordert werden. Wichtige Medienformen nicht-digitaler Dokumente werden wieder über eine Auswahlliste zur Verfügung gestellt. Weniger häufige Medien sollten unter der Kategorie *unbestimmt* subsumiert werden.

Trägermaterial:	▣▶ Glasplatte
▣▶ Papier	▣▶ Mikrofilm
▣▶ Folie	▣▶ Mikrofiche
▣▶ Transparentpapier	▣▶ Videokassette
▣▶ Millimeterpapier	▣▶ Tonkassette
▣▶ Fotopapier	▣▶ Materialverbund
▣▶ Diapositivfilm	▣▶ unbestimmt
▣▶ Negativfilm	
▣▶ Gewebe	

Technik

Dieses Element bezeichnet ein spezielles Herstellungsverfahren beziehungsweise dabei eingesetzte Materialien. Im Grunde ist dieses Element im Kontext der Denkmalpflege nur für künstlerisch interessante Grafiken sinnvoll. Für solche Objekte sollte ein genauer spezifiziertes Herstellungsverfahren benannt werden, vorzugsweise in Form von Checkboxes, die eine Mehrfachauswahl übersichtlich ermöglichen. Auch andere Techniken ließen sich erfassen, um einem Interessenten des Dokuments zu signalisieren, dass das Dokument besondere Kenntnisse verlangt wie im Falle der Sütterlinschrift bei Handschriften. Sütterlin können heute viele Menschen nicht mehr lesen, deshalb wäre ein solcher Hinweis durchaus gerechtfertigt. Die Angabe von Herstellungstechniken ist jedoch sehr stark auf bestimmte Dokumentgattungen zugeschnitten für Fotografie, Handzeichnungen, Druckgrafiken oder Handschriften usw. und würde, wenn konsequent angewandt, große Thesauri generieren; bei einem eher geringen praktischen Nutzen für die Denkmalpflege. Darüber hinaus erfordert die Erkennung einzelner Techniken ausgeprägte Erfahrung mit den jeweiligen Dokumentgattungen. Für restauratorische Belange könnten solche Angaben zwar sicher nützlich sein, insgesamt scheint sich mit Ausnahme der künstlerischen Grafik ein Element Technik nicht anzubieten. Eine grobe Klassifikation der Herstellungsverfahren findet statt und sollte dem Informationsbedarf entsprechend ausreichend sein. Im Falle der Sütterlinschrift kann auch im Element (Struktur-)Beschreibung bzw. Bemerkung auf eine besondere Schriftvariante hingewiesen werden, ohne dafür ein eigenes Feld vorzusehen.

Grafische Techniken:

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Bleistift | <input type="checkbox"/> Radierung |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tusche | <input checked="" type="checkbox"/> coloriert |
| <input type="checkbox"/> Aquarell | <input type="checkbox"/> Lithografie |
| <input type="checkbox"/> Kupferstich | |

Umfang

Das Element Umfang entspricht Dublin Core dc:extent und MODS <extent> (Unterfeld von <physicalDescription>). Es dient zur Erfassung der Blätter eines Briefes, der Seitenzahl eines Berichts oder der Anzahl der Dokumente in einer Sammlung (z.B. die Anzahl von Dias in einem Diajournal) ebenso wie der Spieldauer eines Videos oder Tondokuments. Neben einem Zahlwert, der als Freitext erfasst werden muss, sollte eine Auswahlliste das genaue Kriterium definieren, welches beschrieben wird.

Einheiten zur Messung des Umfangs eines Dokuments:

- ▣ Blatt
- ▣ Seite(n)
- ▣ Stück
- ▣ Dauer in Minuten

Farbe

- ▣ Farbe
- ▣ Schwarz-Weiss
- ▣ Graustufen

Drei wählbare Werte beschreiben, ob ein Dokument farbig ist oder nicht. Bisher werden Farbinformationen für Fotografien in ADAbweb im Feld *Filmart* nicht granular erfasst,

sondern mit Format und Medium kombiniert (siehe Abbildung 3.8f). Die Farb- und Materialwerte in den vorhandene Datensätzen lassen sich aber leicht aufspalten. Formate bei Fotoabzügen und Dias können verschiedene sein, gerade für Dias sind es in der Mehrzahl wohl aber Kleinbilddias. Will man diese Information nicht als wahrscheinlich voraussetzen, kann als Format *unbestimmt* belegt werden.

SW und Dia = Graustufen; *Medium* = Diapositivfilm

Dia = Farbe; *Medium* = Diapositivfilm

SW = Graustufen; *Medium* = Fotopapier

Farbabzug = Farbe; *Medium* = Fotopapier

Entstehungsdatum

Das Element entspricht Dublin Core dc:date.created und MODS <dateCreated> (Unterfeld von <originInfo>). Es beschreibt den Erzeugungszeitpunkt eines Dokuments und wird in ADABweb bereits standardmäßig für Dokumente erfasst. Im LIDO-Format wird das Entstehungsdatum gemeinsam mit den Urheberinformationen im Event-Wrapper untergebracht, der das Entstehungsereignis beschreibt (siehe Listing 5.7).

Listing 5.7: Das Entstehungsdatum im LIDO-Containerelement <lido:eventWrap>

```

1 <lido:eventDate>
2     <lido:date>
3         <lido:earliestDate>2012-03-24</lido:earliestDate>/*Format:
           YYYY[-MM[-DD]] - ISO 8601*/
4         <lido:latestDate>2012-03-24</lido:latestDate>
5     </lido:date>
6 </lido:eventDate>

```

Qualität

Der Hintergrund des Elements liegt in der Erstellung von Print- und Onlinepublikationen sowie Ausstellungsmaterialien, für die Bilddokumente aufwändig von Grafikern überarbeitet und optimiert werden. Um diese qualitativ hochwertigen Bilddokumente oder gesetzte Textdokumente schon am Metadatensatz zu erkennen, soll im Element *Qualität* ein entsprechender Hinweis auf die Druckreife angebracht werden. Für den Datenexport ist dieses Element eher unbedeutend und wird daher nicht gemappt.

Anzeigesteuerung

Dieses Element entstammt dem Bedürfnis aus vielen hundert Bildern, die zu einem fachlichen Objekt gehören können, eine Auswahl zu treffen, die bei der Anzeige aller Bilder zum Objekt bevorzugt vorangestellt werden, quasi als Vorschau. Damit hat das Element nur interne

Bedeutung. Anhand einer Checkbox können Bilder, die als besonders wichtig empfunden werden oder die einen guten Gesamteindruck eines Objekts vermitteln markiert werden. Ein einziger Wert ist dabei zur Steuerung ausreichend. Das Datenelement macht keine Aussage zur Relevanz eines Dokuments, es soll lediglich die Ansicht im Fachinformationssystem steuern, wenn die Daten zu einem fachlichen Objekt bzw. die zugehörige Bildergalerie betrachtet werden.

Sprache

Für die Angabe zur Sprache der Dokumente dürfte ein Defaultwert *Deutsch* angebracht sein. Für Dokumente, die formal als Fotografien charakterisiert wurden, kann das Element deaktiviert werden. Karten und Grafiken arbeiten nicht selten auch mit Text, weshalb das Element für diese Dokumente ruhig erhalten bleiben kann. Über Checkboxes oder eine Auswahlliste mit weiteren möglichen Sprachen und dem Jokerwert *andere Sprache* könnten Dokumente in anderen Sprachen dennoch erfasst werden und auch mehrsprachige Dokumente können durch das Zulassen einer Mehrfachauswahl berücksichtigt werden. Die Information zur Sprache von Dokumenten gehört zum absoluten Standard. Dublin Core nutzt dafür das Feld `dc.language` und empfiehlt die Einbindung eines kontrollierten Vokabulars. Für bibliographische Datensätze nutzt z.B. der Gemeinsame Bibliotheksverbund dreistellige Sprachcodes aus ISO 639-2¹¹⁵. MODS-Datensätze führen diese Information im Feld `<language>`.

Im LIDO-Format ist die Unterbringung von Sprachinformationen weniger eindeutig, da LIDO nicht in erster Linie für textliche Ressourcen entwickelt wurde, dafür kann man die Sprache im Feld `<lido:classification>` einbringen (siehe Listing 5.8). `<lido:classification>` kann innerhalb des Containers `<lido:classificationWrap>` wiederholt werden, um so z.B. Sprache und inhaltliche Klassifikation unterzubringen.

Listing 5.8: Sprachinformationen im LIDO-Element `<lido:classification>`

```

1 <lido:classification>
2     <lido:conceptID lido:type="authority" lido:source="ISO-639-2">ger</
      lido:conceptID>
3     <lido:term xml:lang="en">German</lido:term>
4     <lido:term xml:lang="de">Deutsch</lido:term>
5 </lido:classification>

```

¹¹⁵Gemeinsamer Bibliotheksverbund GBV VZG: Katalogisierungsrichtlinie: Codes für Sprachen 1500. Stand 31.07.2004. Online verfügbar unter <http://www.gbv.de/bibliotheken/verbundbibliotheken/02Verbund/01Erschliessung/02Richtlinien/01KatRicht/1500.pdf> [zuletzt geprüft am 19.12.2012], S. 1.

5.2 Administrative Metadaten

5.2.1 Rechtemanagement

ADABweb-Freigabe

Dieses Element dient internen Zwecken, es besagt ob Dokumente *freigegeben*, *freigegeben ab* (zeitlich verzögerte Freigabe) oder *gesperrt* sind für die allgemeine Zugänglichkeit im Fachinformationssystem. Der Hintergrund zur Einrichtung von Sperrfristen kann z.B. die Vorbereitung einer wissenschaftlichen Publikation sein, der nicht vorgegriffen werden soll. Die Auswahl der drei Werte sollte über eine Liste erfolgen.

ADABweb-Freigabe ab

Wird für Dokumente in Feld ADABweb-Freigabe *freigegeben ab* gewählt, kann in diesem Feld das Datum für die Freigabe des Dokuments eingetragen werden.

Nutzungsrecht

Das Nutzungsrecht müsste genaugenommen zwei Mal erfasst werden, erstens für das Objekt/ Werk und zweitens für eine davon abgeleitete digitale Ressource. Wichtig ist das Nutzungsrecht vor allem für digitale Ressourcen, die im Internet publiziert werden, daher wird hier nur das Nutzungsrecht für diesen Aspekt beschrieben. Die nicht-digitalen Archivdokumente werden im Gegensatz zu digitalen Ressourcen im Internet nur kontrolliert an Nutzer ausgehändigt, Fragen zu Publikationsrechten lassen sich daher vor Ort klären. LIDO-Element <lido:rightsRessource> enthält Angaben zu ressourcenbezogenen Rechten (vgl. Rechteinformationen zum Metadatensatz in Listing 5.9).

5.2.2 Meta-Metadaten

Die meisten Meta-Metadaten, bis auf Nutzungsrechte, werden bereits in ADABweb erfasst. Sie beinhalten Informationen, die automatisiert vom System erzeugt werden und nicht manuell erstellt werden müssen, daher werden sie auch nur sehr knapp besprochen insbesondere in Bezug auf ihre Umsetzung in Standardformaten wie LIDO (siehe Listing 5.9).

Erstellungsdatum Metadatensatz

Das Datum, an dem ein Metadatensatz erzeugt wurde. Im LIDO-Format wird diese Information im Feld <lido:recordMetadataDate> zur Verfügung gestellt.

Urheber Metadatensatz

Die Angaben zum Ersteller der Metadaten. Sie dienen internen Zwecken und sind für den Export in ein Austauschformat nicht relevant, statt dessen sollten dann Angaben zur übergeordneten Institution, also dem NLD, erfolgen z.B. im LIDO-Element <lido:recordSource>.

Änderungsdatum Metadatensatz

Beschreibt, wann ein Metadatensatz zuletzt geändert wurde. In LIDO kommt wiederum nur das Feld `<lido:recordMetadataDate>` für diese Information in Frage. Möchte man sowohl Entstehungs- als auch Änderungsdatum in einem LIDO-Datensatz unterbringen, kann dies durch Wiederholung des Feldes `<lido:recordMetadataDate>` erreicht werden und mit dem zusätzlichen Einsatz des type-Attributs z.B. als `lido:type="dc.date.modified"`.

Nutzungsrechte Metadatensatz

Beschreibt, welche Nutzungsrechte für einen Metadatensatz gelten. Hier lässt sich allgemein für alle Metadatensätze ein Standardwert festlegen, der auch konkrete Lizenzmodelle beinhaltet z.B. in Form von Creative-Commons-Lizenzen.

Metadatensatz-ID

Jeder Metadateneintrag bekommt in der Datenbank eine eigene Identifikationsnummer. Für Formate wie LIDO ist die Angabe dieser Nummer eines der wenigen Pflichtelemente.

Listing 5.9: Meta-Metadaten im LIDO-Containerelement `<lido:recordWrap>`

```

1 <lido:recordWrap>
2   <lido:recordID lido:type="lokal" source="ADABweb">ADABweb-ID des
   Metadatensatzes</lido:recordID>
3   <lido:recordType>
4     <lido:conceptID lido:type="URL" lido:source="GND">http://d-nb.info/
       gnd/4139988-2</lido:conceptID>
5     <lido:term xml:lang="de">Dokument</lido:term>
6     <lido:term lido:addedSearchTerm="yes" xml:lang="de">Einzeldokument<
       /lido:term>
7   </lido:recordType>
8   <lido:recordSource>
9     <lido:legalBodyID/>
10    <lido:legalBodyName>
11      <lido:appellationValue>Niedersächsisches Landesamt für
        Denkmalpflege (Hannover)</lido:appellationValue>
12      <lido:sourceAppellation/>
13    </lido:legalBodyName>
14    <lido:legalBodyWeblink lido:formatResource="HTML">www.denkmalpflege
        .niedersachsen.de</lido:legalBodyWeblink>
15  </lido:recordSource>
16  <lido:recordRights>
17    <lido:rightsType>
18      <lido:conceptID lido:type="URL">http://creativecommons.org/
        licenses/by-nc-nd/3.0/de/</lido:conceptID>
19      <lido:term xml:lang="de">CC BY-NC-ND 3.0 DE</lido:term>
20    </lido:rightsType>
21    <lido:rightsDate/>
22    <lido:rightsHolder>
23      <lido:legalBodyName>
24        <lido:appellationValue>Niedersächsisches Landesamt
          für Denkmalpflege (Hannover)</
          lido:appellationValue>
25        <lido:sorceAppellation/>
26      </lido:legalBodyName>
27      <lido:legalBodyWeblink lido:formatResource="HTML">www.
          denkmalpflege.niedersachsen.de</lido:legalBodyWeblink>
28    </lido:rightsHolder>

```

```
29      </lido:recordRights>
30      <lido:recordInfoSet>
31          <lido:recordInfoID/>
32          <lido:recordInfoLink/>
33          <lido:recordMetadataDate lido:type="dc.date.created">2012-12-18</lido:recordMetadataDate>
34          <lido:recordMetadataDate lido:type="dc.date.modified">2012-12-19</lido:recordMetadataDate>
35      </lido:recordInfoSet>
36 </lido:recordWrap>
```

5.3 Modellkonzept

Das konzeptionelle Schema, dass im Folgenden vorgestellt werden soll, darf nicht als abgeschlossene Entwicklung betrachtet werden, es zeigt vielmehr, in welcher Weise die Informationsblöcke, die den Kern der Metadatenerfassung ausmachen, miteinander Relationen eingehen könnten. Die konkrete Umsetzung der Metadatenelemente in Datenfelder oder die Verknüpfung der Erschließungsblöcke mit ihren zugehörigen Wertelisten wurde nicht berücksichtigt. Es soll ergänzend zu den bisherigen Ausführungen das Vorstellungsvermögen für die praktische Umsetzung eines Metadatenmoduls in ADABweb unterstützen.

5 Konzept für ein neues Metadatenschema

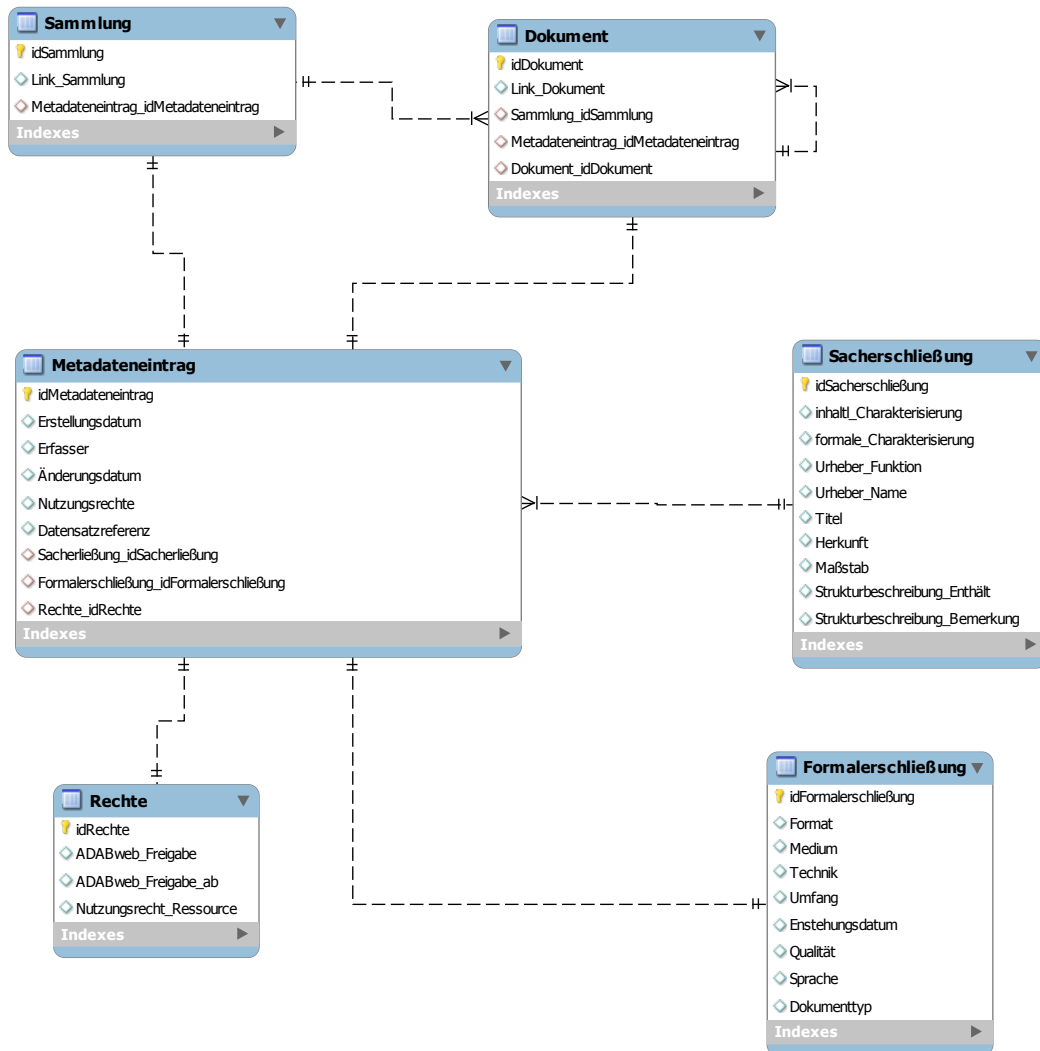


Abbildung 5.4: Konzeptionelles Schema der Kernblöcke des Metadatenmoduls

6 Mapping des Metadatenschemas auf LIDO

<i>Datenfeld</i>	<i>LIDO-Datenfeld</i>	<i>Erläuterung zum Datenfeld</i>
Datensatzreferenz	<lido:recordType>	„Term establishing whether the record represents an individual item or a collection, series, or group of works. How to record Mandatory. Example values: item, collection, series, group, volume, fonds. Preferably taken from a published controlled value list“. (ICOM-CIDOC Working Group Data Harvesting and Interchange (2010), S. 86.)
Dokumenttyp		Das Datenfeld dient der internen Steuerung und wird daher nicht gemappt.
Inhaltliche Charakterisierung	<lido:classification>	„The category belongs to a systematic scheme (classification) which groups objects of similar characteristics according to uniform aspects. This grouping/ classification may be done according to material, form, shape, function, region of origin, cultural context, or historical or stylistic period. In addition to this systematic grouping it may also be done according to organizational divisions within a museum (e.g., according to the collection structure of a museum). If the object/ work is assigned to multiple classifications, repeat this element“. (Ebenda, S. 31.)
Formale Charakterisierung	<lido:objectWorkType>	„[... d. V.] data classifying the object/ work. Includes all classifying information about an object/ work, such as: object/ work type, style, genre, form, age, sex, and phase, or by how holding organization structures its collection (e.g. fine art, decorative art, prints and drawings, natural science, numismatics, or local history)“. (Ebenda, S. 7.)

6 Mapping des Metadatenschemas auf LIDO

Enthält	<lido:descriptiveNoteValue>	„Usually a relatively brief essay-like text that describes the entity. How to record Repeat this element only for language variants“. (ICOM-CIDOC Working Group Data Harvesting and Interchange (2010), S. 37.) Übergeordnetes Containerelement ist <lido:objectDescriptionSet>.
Bemerkung	<lido:descriptiveNoteValue>	Nicht das Element <lido:descriptiveNoteValue> allein soll wiederholt werden (das ist nur für Sprachvarianten zulässig), sondern das gesamte Element <lido:objectDescriptionSet>.
Urheber Funktionsbezeichnung	<lido:roleActor>	Personen können über sog. Events erfasst werden, die entweder Bezug zum Objekt/ Werk haben oder zum Thema. Hier ist das Objekt/Werk der Bezugspunkt und das Element ist daher Bestandteil der Containerelemente <lido:eventWrap> (weiterhin: <lido:eventActor>). Das beschriebene Ereignis (event) ist die Entstehung des Dokuments. „Role of the Actor in the event. Preferably taken from a published controlled vocabulary“. (ICOM-CIDOC Working Group Data Harvesting and Interchange (2010), S. 104.)
Urheber Name	<lido:nameActorSet>	Das Containerelement <lido:eventActor> ist wiederholbar, wenn mehrere Urheber an einem Dokument beteiligt sind.
Titel	<lido:titleSet>	„Wrapper for one title or object name and its source information. Mandatory. If there is no specific title, provide an object name in the appellation value. If there is more than one title, repeat the Title Set element“. (Ebenda, S. 116.)
Sammlungsvermerk	<lido:relatedWorkSet>	„A wrapper for a object/ work, group, collection, or series that is directly related to the object/ work being recorded“. (Ebenda, S. 91.) Als Beziehungstyp muss <i>Teil von</i> bzw. <i>part of</i> angegeben werden.

6 Mapping des Metadatenschemas auf LIDO

Thema Ort	<lido:eventPlace>	Unterelement zu <lido:subjectEvent>: „An event depicted in or by an object/ work, or what it is about, provided as display and index elements“(Ebenda, S. 111.). CIDOC-CRM Klasse E7 Activity, beschreibt Eigenschaften der denkmalpflegerischen Maßnahme.
Thema Koordinaten	<lido:gml>	Unterelement zu <lido:subjectEvent>.
Thema Objekttyp	<lido:subjectConcept>	„Provides references to concepts related to the subject of the described object/ work. May include iconography, themes from literature, or generic terms describing the material world, or topics (e.g., concepts, themes, or issues). However, references to people, dates, events, places, objects are indicated in the the respective sub-elements Subject Actor Set, Subject Date Set, Subject Event Set, Subject Place Set, and Subject Object Set. Preferably taken from a published controlled vocabulary“(Ebenda, S. 110.).
Thema Objektdatierung	<lido:subjectConcept>	siehe Thema Objekttyp.
Thema Objekt-Identifikator	<lido:objectID>	Unterfeld von <lido:subjectObject>.
Thema Maßnahmen-ID	<lido:eventID>	Unterelement zu <lido:subjectEvent>.
Globaler Identifikator	<lido:workID>	„An unambiguous numeric or alphanumeric identification number, assigned to the object by the institution of custody“(ICOM-CIDOC Working Group Data Harvesting and Interchange (2010), S. 118).
Lokaler Identifikator	<lido:workID>	Für die Angabe beider identifikationsnummern (lokal und global) ist das Element wiederholbar, sollte aber mit dem lido:type-Attribut spezifiziert werden.

6 Mapping des Metadatenschemas auf LIDO

Bestand Archivname	<lido:repositoryName>	„Unambiguous identification, designation and weblink of the institution of custody“ (Ebenda, S. 93.).
Bestand Archivort	<lido:repositoryLocation>	
Bestand Bestandsname	<lido:repositoryLocation>	Das Unterelement <lido:namePlaceSet> ist wiederholbar, um neben dem Archivort auch den Namen des Bestands anzugeben.
Urheber Funktionsbezeichnung	<lido:roleActor>	Personen können über sog. Events erfasst werden, die entweder Bezug zum Objekt/ Werk haben oder zum Thema. Hier ist das Objekt/Werk der Bezugspunkt und das Element ist daher Bestandteil der Containerelemente <lido:eventWrap> (weiterhin: <lido:eventActor>). Das beschriebene Ereignis (event) ist die Entstehung des Dokuments. „Role of the Actor in the event. Preferably taken from a published controlled vocabulary“. (ICOM-CIDOC Working Group Data Harvesting and Interchange (2010), S. 104.)
Urheber Name	<lido:nameActorSet>	Das Containerelement <lido:eventActor> ist wiederholbar, wenn mehrere Urheber an einem Dokument beteiligt sind.
Titel	<lido:titleSet>	„Wrapper for one title or object name and its source information. Mandatory. If there is no specific title, provide an object name in the appellation value. If there is more than one title, repeat the Title Set element“. (Ebenda, S. 116.)
Sammlungsvermerk	<lido:relatedWorkSet>	„A wrapper for a object/ work, group, collection, or series that is directly related to the object/ work being recorded“. (Ebenda, S. 91.) Als Beziehungstyp muss <i>Teil von</i> bzw. <i>part of</i> angegeben werden.

6 Mapping des Metadatenschemas auf LIDO

Thema Ort	<lido:eventPlace>	Unterelement zu <lido:subjectEvent>: „An event depicted in or by an object/ work, or what it is about, provided as display and index elements“(Ebenda, S. 111.). CIDOC-CRM Klasse E7 Activity, beschreibt Eigenschaften der denkmalpflegerischen Maßnahme.
Thema Koordinaten	<lido:gml>	Unterelement zu <lido:subjectEvent>.
Thema Objekttyp	<lido:subjectConcept>	„Provides references to concepts related to the subject of the described object/ work. May include iconography, themes from literature, or generic terms describing the material world, or topics (e.g., concepts, themes, or issues). However, references to people, dates, events, places, objects are indicated in the the respective sub-elements Subject Actor Set, Subject Date Set, Subject Event Set, Subject Place Set, and Subject Object Set. Preferably taken from a published controlled vocabulary“(Ebenda, S. 110.).
Thema Objektdatierung	<lido:subjectConcept>	siehe Thema Objekttyp.
Thema Objekt-Identifikator	<lido:objectID>	Unterfeld von <lido:subjectObject>.
Thema Maßnahmen-ID	<lido:eventID>	Unterelement zu <lido:subjectEvent>.

6 Mapping des Metadatenschemas auf LIDO

Format	<lido:formatMeasurements>	„The configuration of an object/ work, including technical formats. Used as necessary“. (ICOM-CIDOC Working Group Data Harvesting and Interchange (2010), S. 56). Z.B. DIN A4 oder jpg. Konkrete Bemaßungen werden dagegen im Feld <lido:measurementsSet> untergebracht, das drei Unterfelder besitzt für Zahlwerte, Maßeinheiten und Typ (z.B. Breite) Achtung für digitale Dokumnte, die vom Verweistyp Digitalisat sind dürfen in LIDO nicht auf Werkebene beschreiben werden, sondern ihre Formatangaben gehören in das Feld <lido:resourceMeasurement>.
Medium	<lido:eventMaterialsTech>	„Indicates the substances or materials used within the event (e.g. the creation of an object / work), as well as any implements, production or manufacturing techniques, processes, or methods incorporated“(Ebenda, S. 49). Das Element ist wiederholbar und es ist Bestandteil des Containerelements <lido:eventWrap>,bezieht sich somit auf die Entstehung des Dokumntes (creation). Für digital-geborene Dokumente lassen sich hier auch technische Metadaten wie das eingesetzte Kameramodell usw. unterbringen.
Technik	<lido:eventMaterialsTech>	Unterelement von <lido:eventWrap>. Das Ereignis ist die Entstehung des Dokuments.
Umfang	<lido:extentMeasurements>	„An explanation of the part of the object / work being measured included, when necessary, for clarity. Example values: overall, components, sheet, plate mark, chain lines, pattern repeat, lid, base, laid lines, folios, leaves, columns per page, lines per page[...]"(Ebenda, S. 55.) Enthält nur Einheiten zur Messung des Umfangs, keine Werte. Zahlwerte werden im Feld <lido:measurementsSet> untergebracht (measurementType Anzahl und measurementUnit leer)

6 Mapping des Metadatenschemas auf LIDO

Farbe	<lido:classification>	„Concepts used to categorize an object / work by grouping it together with others on the basis of similar characteristics“. (Ebenda, S. 31.)
Entstehungsdatum	<lido:eventDate>	Unterelement von <lido:eventWrap>.
Sprache	<lido:classification>	
Nutzungsrecht Ressource	<lido:rightsType>	Unterelement von <lido:rightsWorkWrap>
Nutzungsrecht Metadaten-satz	<lido:rightsType>	Unterelement von <lido:recordWrap>
Metadatensatz-ID	<lido:recordID>	

Tabelle 6.1: Mapping auf LIDO

7 Schlussbemerkung

Die Integration dokumentbezogener Metadaten in das Fachinformationssystem ADABweb ist ein wichtiger Bestandteil des Systemausbaus. Dokumente und Ressourcen, die bisher über aufwändige Vor-Ort-Recherchen an den jeweiligen Archivstandorten gesucht werden mussten, sind so schneller und einfacher auffindbar. Das Fachinformationssystem liefert neben der Standortangabe auch Daten zur Sach- und Formalerschließung, die es Nutzern ermöglichen vorab zu entscheiden, ob ein bestimmtes Dokument für sie relevant ist. Neben dem Nutzen für Wissenschaftler, die in ihren Recherchemöglichkeiten unterstützt werden, bietet die Metadatenerfassung zu Archivdokumenten auch neue Möglichkeiten der Bestandsverwaltung und -analyse.

Wie der Blick auf ausgewählte Metadatenstandards gezeigt hat, gibt es kein universelles Metadatenformat, das alle Ansprüche und Funktionen abdeckt. In Abhängigkeit von Kooperationspartnern und dem wissenschaftlichen Schwerpunktthema eines Informationssystems ändern sich die eingesetzten Metadatenformate und damit die Zielformate für ein Mapping von ADABweb-Dokumentmetadaten. Die Orientierung an LIDO als einem bevorzugten Austauschformat liegt begründet in der Verbreitung des Formats im Umfeld von musealen Sammlungen. Außerdem erlaubt LIDO, wie kein anderes Format, die Verknüpfung von Metadaten verschiedener Objekte und Sachverhalte, nicht nur von Dokumenten. Ein einziger LIDO-Datensatz kann somit dokumentbezogene Metadaten enthalten ebenso wie Metadaten zum denkmalpflegerischen Fachobjekt, das vom Dokument in irgendeiner Weise thematisiert wird, Metadaten zur denkmalpflegerischen Maßnahme, während der ein Dokument entstand, und Metadaten zu einer digitalen Ressource, die vom Originaldokument abgeleitet wurde. Die Berücksichtigung von Standardformaten wie LIDO ist auch deshalb vorteilhaft, weil wichtige Formatstandards von großen Informationssystemen wie der Deutschen Digitalen Bibliothek und anderen als Lieferformate akzeptiert werden.

Die Konzeption eines internen Metadatenschemas, das von einem gewählten Standardformat abweicht, ist erforderlich, um spezielle institutionelle Informationsbedürfnisse zu berücksichtigen, die sich in Standardformaten nicht unterbringen lassen wie z.B. Informationen zu Sperrfristen oder zur Bildqualität. Ein Mapping auf wichtige Standardformate sollte aber für die Kern-Metadaten immer möglich sein, da der Austausch von Forschungsdaten tendenziell zunehmen wird.

Die Standardisierung von Formaten und Datenwerten ist für ein hohes Maß an Interoperabilität grundlegend. Neben der Einbindung von Standards ist es auch geboten Versionsnummern des entsprechenden Standards mitzuführen, denn sowohl Datenformate als auch Wertestandards unterliegen einer stetigen Veränderung und Weiterentwicklung. Der Exif-Standard z.B. verlangt verpflichtend eine Versionsnummer der eingesetzten Exif-Version für jeden Exif-Datensatz. Voraussetzung dafür ist selbstredend eine entsprechende Versionierung der eingesetzten Format- und Wertestandards. Sinn und Zweck solcher Information ist das Qualitätsmanagement und die weitere Verwertbarkeit der so ausgezeichneten Metadaten für Mappings und Qualitätskontrollen. Der Informationsgewinn für einen Wissenschaftler, der im Informationssystem recherchiert, ist bei derartigen Angaben eher gering. Die Erfassung von Metadaten muss sich aber nicht nur an den Bedürfnissen der Nutzer orientieren, sondern auch an den Erfordernissen der Langzeitarchivierung und automatisierten Datenvalidierung. Ob Datenelemente korrekt belegt sind, lässt sich eben nur durch eine gute Dokumentation prüfen.

Das hier vorgestellte Konzept für ein Metadatenschema konzentriert sich auf Kernelemente, die auch in den vorgestellten Formatstandards anzutreffen sind. Nicht auf alle Aspekte kann im Rahmen dieser Arbeit im Detail eingegangen werden. Für die Langzeitarchivierung können z.B. weitere Datenfelder zur Dokumentation von Konversionsprozessen oder Modifikationen an digitalen Dokumenten erforderlich sein wie sie in LMER vorgesehen sind. Versionierung und Dokumentation von Metadatenschemata und Wertestandards sind äußerst wichtige Elemente einer Metadatenstrategie ebenso wie die Berücksichtigung syntaktischer und semantischer Interoperabilitätsaspekte und der Zielgruppenorientierung. Das konzipierte Metadatenschema ist erweiterbar, wobei die Funktion der zu erfassenden Daten und der Erfassungsaufwand ständig gegeneinander abgewogen werden müssen. Zwar sind sehr ausführliche Metadatensätze für die Recherche, Bestandsanalyse und das Management der Datenqualität natürlich wünschenswert, aber gerade die intellektuelle (nicht automatisierte) Erschließung von Dokumenten ist zeit- und kostenaufwändig. Eine zu sparsame Metadatenerfassung jedoch kann sich im Nachhinein rächen, wenn Rechercheoptionen und Datenvalidierung nur eingeschränkt möglich sind, denn je größer ein Datenbestand wird, umso größer werden die Anforderungen diesen zu verwalten. Das vorgestellte Konzept soll die Archivalien der Denkmalpflege adäquat, aber nicht ausschweifend beschreiben und so den Informationsbedürfnissen in der Denkmalpflege gerecht werden. Mit der digitalen Bestandserschließung wird die Bedeutung der denkmalpflegerischen Archive klarer hervortreten als bisher. Welche Daten- und Dokumentschätze in den Archiven des Niedersächsischen Landesamts für Denkmalpflege aufbewahrt und gepflegt werden, wird erst durch die Erschließung und dem daraus resultierenden Überblick über den Gesamtbestand wirklich greifbar.

Literaturverzeichnis

AG Modellierung der Kommission Archäologie und Informationssysteme im Verband der Landesarchäologen der Bundesrepublik Deutschland (2011): ADeX: Version 2.0 Archäologischer Daten-Export; Standard für den Austausch archäologischer Fachdaten. Online verfügbar unter http://www.landesarchaeologen.de/fileadmin/Dokumente/Dokumente_Kommissionen/Dokumente_Archaeologie-Informationssysteme/Dokumente_AIS_ADeX/ADeX_2-0_Doku.pdf [zuletzt geprüft am 11.12.2012].

Archaeology Data Service (2012): Guidelines for Depositors. Version 1.4, May 2012. Online verfügbar unter <http://shorl.com/torufustutodry> [zuletzt geprüft am 04.12.2012].

BAR Schweizerisches Bundesarchiv (2011): SIARD Formatbeschreibung. Format Version 1.0, Dokumentversion 1.2. Online verfügbar unter <http://shorl.com/gryrutratehike> [zuletzt geprüft am 29.10.2012].

Brandt, Olaf (2009): PREMIS. In: Neuroth, Heike; Oßwald, A.; Scheffel, R. et al. (Hrsg.) (2009): nestor Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. S. Kap.6:9-13. Online verfügbar unter http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/artikel/nestor_handbuch_artikel_357.pdf [zuletzt geprüft am 18.11.2012].

Chapman, Joyce (2011): Juggling points and polygons: GIS researchers metadata and search needs. In: Journal of Library Metadata (JLM), Jg. 11, H. 1, S. 1-18.

Cox, Simon (2006): DCMI Point Encoding Scheme: a point location in space, and methods for encoding this in a text string. Revision 2006-04-10. Online verfügbar unter <http://dublincore.org/documents/dcmi-point/> [zuletzt geprüft am 22.12.2012].

Crofts, Nick; Doerr, Martin; Gill, Tony; Stead, Stephen; Stiff, Matthew (Hrsg.) (2011): Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model. Version 5.0.4. Online verfügbar unter http://www.cidoc-crm.org/docs/cidoc_crm_version_5.0.4.pdf [zuletzt geprüft am 13.12.2012].

DAI Deutsches Archäologisches Institut (2012): IANUS - Forschungsdatenzentrum Archäologie Altertumswissenschaften: Aufbau eines Forschungsdatenzentrums Archäologie und Altertumswissenschaften. Online verfügbar unter <http://www.dainst.org/de/>

forschungsdatenzentrum?ft=all [zuletzt geprüft am 14.12.2012].

Data Archiving and Networked Services DANS (2011): DANS Preferred and Accepted File Formats. Online verfügbar unter <http://www.dans.knaw.nl/sites/default/files/file/archief/Preferred%20formats%20ENG.pdf> [zuletzt geprüft am 04.12.2012].

DCMI Usage Board (2012): DCMI Metadata Terms. 14.06.2012. Online verfügbar unter <http://dublincore.org/documents/2012/06/14/dcmi-terms/> [zuletzt geprüft am 13.11.2012].

Friedrich, Hans-Peter (2012): Geleitwort. - In: Open Government Data Deutschland : eine Studie zu Open Government in Deutschland im Auftrag des Bundesministerium des Innern / Klessmann, Jens [...]. - Stand: Juli 2012. - Online verfügbar unter <http://shorl.com/dalabobrepynu> [zuletzt geprüft am 12.12.2012]. S. I.

Geisler, Felix (2009): Erschließung kartographischer Materialien: ein Update. Berlin: Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft. (Berliner Handreichungen zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft ; 259). Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:11-100102291> [zuletzt geprüft am 13.12.2012].

Geodateninfrastruktur Niedersachsen (GDI-NI) (2010): Metadatenprofil Version 2.1.1. Online verfügbar unter <http://shorl.com/posujetrejovo> [zuletzt geprüft am 12.12.2012].

Gilliland, Anne J. (2008): Setting the Stage. In: Baca, Murtha (Hrsg.): Introduction to metadata. 2. ed. Los Angeles, Calif. : Getty Research Institute.

Glöde, Julia (2009): Archivierung relationaler Datenbanken auf der Grundlage von XML: Konzeption eines OAIS-konformen Archivierungsmodells und Entwicklung eines neuen Ansatzes zur Archivierung von Datenbankabfragen; Diplomarbeit Potsdam: Fachhochschule. Online verfügbar unter <http://opus4.kobv.de/opus4-fhpotsdam/frontdoor/index/index/docId/110> [zuletzt geprüft am 29.10.2012].

Haßmann, Henning (2004): 25 Jahre Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz. In: Fansa, Mamoun; Both, Frank; Haßmann, Hennig (Hrsg.) (2004): Archäologie, Land, Niedersachsen : 400 000 Jahre Geschichte. Stuttgart : Theiss. S. 13-18.

ICOM-CIDOC Working Group Data Harvesting and Interchange (2010): LIDO v 1.0 Specification Document. Online verfügbar unter <http://www.lido-schema.org/schema/v1.0/lido-v1.0-specification.pdf> [zuletzt geprüft am 16.10.2012].

IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records (1998): Functional requirements for bibliographic records : final report. — München : K.G. Saur. (UBCIM publications ; new series, vol. 19). Online verfügbar unter <http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr/frbr.pdf> [zuletzt geprüft am 13.12.2012].

7 Schlussbemerkung

INSPIRE Thematic Working Group Protected sites (Hrsg.) (2009): D2.8.I.9 INSPIRE data specification on protected sites : Guidelines. Online verfügbar unter http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_PS_v3.0.pdf [zuletzt geprüft am 13.08.2012].

Japan Electronics and Information Technology Industries Association (2002): JEITA CP-3451: Exchangeable image file format for digital still cameras; Exif Version 2.2. Online verfügbar unter <http://www.exif.org/Exif2-2.PDF> [zuletzt geprüft am 16.11.2012].

Kompetenznetzwerk der Deutschen Digitalen Bibliothek (2012): Anlage Technische Spezifikationen zum Kooperationsvertrag der Deutschen Digitalen Bibliothek (DDB) und ihrer Kooperationspartner. Erstellt am: 11.07.2012, Aktualisiert am: 06.11.2012. Version: Beta-Launch-1.2. Online verfügbar unter http://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/static/de/sc_documents/Anlage_TS_Beta-Launch.pdf [zuletzt geprüft am 11.12.2012].

Koordinierungsstelle GDI-DE (Hrsg.) (2012): Identifizierung INSPIRE relevanter Geodaten: Handlungsempfehlung für geodatenhaltende Stellen. Version 1, 06.03.2012. Online verfügbar unter <http://shorl.com/tehyvoprystety> [Zuletzt geprüft am 05.01.2013].

KOST Koordinationsstelle für die dauerhafte Archivierung elektronischer Unterlagen (Hrsg.) (2009): KOST.Standards: Minimalanforderungen an die digitale Archivierung. Version 1.0, 28.09.2009. Online verfügbar unter <http://kost-ceco.ch/cms/download.php?0e02fc4f0aa47f2ebc15c34c84c01f03> [zuletzt geprüft am 08.01.2013].

Kuhlen, Rainer; Seeger, Thomas; Strauch, Dietmar (Hrsg.) (2004): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. 2 Bde. 5., völlig neu gefasste Ausg. München : Saur.

Library of Congress (2010): MODS User Guidelines (Version 3). Stand 27. Oktober 2010. Online verfügbar unter <http://www.loc.gov/standards/mods/userguide/index.html> [zuletzt geprüft am 16.12.2012].

Library of Congress Network Development and MARC Standards Office (2010): MARC Code List for Relators: Term Sequence. Stand 7. Dezember 2010. Online verfügbar unter <http://www.loc.gov/marc/relators/relaterm.html> [zuletztgeprüft am 15.08.2012].

Menne-Haritz, Angelika (2012): Archivgut in digitalen Bibliotheken. In: Archivar, Jg. 65, H. 4, S. 248-257. Online verfügbar unter http://www.archive.nrw.de/archivar/hefte/2012/ausgabe3/ARCHIVAR_03-12_internet.pdf [zuletzt geprüft am 11.12.2012].

Miller, Steven J. (2011): Metadata for digital collections: a how-to-do-it manual. New York, NY [u.a.]: Neal-Schuman (How-to-do-it manuals ; 179).

Mittlmeier, Wolfgang (1990): Datenverarbeitung in der Denkmalpflege: Stand und Ausblick

aus der Sicht der Inventarisierung. In: Niedersächsische Denkmalpflege. Bd. 13, S. 174-188.

Nemeth, Erik (2009): Metadata of art and architecture research databases: the value of abstracts and index terms to academics, librarians and museum professionals. In: Journal of Library Metadata (JLM), Jg. 8, H. 4. S. 293-313.

Nilsson, Mikael; Baker, Thomas; Johnston, Pete (2009): Interoperability Levels for Dublin Core Metadata. Online verfügbar unter <http://short.com/soberevomygry> [zuletzt geprüft am 13.12.2012].

OGP International Association of Oil and Gas Producers (2012): Surveying and Positioning Guidance Note 7, part 1: Using the EPSG Geodetic Parameter Dataset. (OGP Publication ; 373-7-1 / Geomatics Guidance Note ; 7, part 1). Online verfügbar unter <http://info.ogp.org.uk/geodesy/guides/docs/G7-1.pdf> [zuletzt geprüft am 12.12.2012].

Palaiologk, Anna S.; Economides, Anastasios; Tjalsma, Heiko; Sesink, Laurents (2012): An activity-based costing model for long-term preservation and dissemination of digital research data: the case of DANS In: International Journal on Digital Libraries, Jg. 12, H. 4, S. 195-214. Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/s00799-012-0092-1> [zuletzt geprüft am 03.11.2012].

Schilke, Steffen W.; Rauber, Andreas (2010): Long-term archiving of digital data on microfilm, International Journal of Electronic Governance, Jg. 3, H. 3, S. 237-253. Online verfügbar unter http://publik.tuwien.ac.at/files/PubDat_191964.pdf [zuletzt geprüft am 29.10.2012].

Schlicksbier, Georg (2003): Die allgemeine Denkmaldatenbank ADABweb: das Fachinformationssystem der niedersächsischen Denkmalpflege. In: Berichte zur Denkmalpflege in Niedersachsen. Jg. 23, H. 2, S. 87-88.

Steinke, Tobias (2009): LMER. In: Neuroth, Heike; Oßwald, A.; Scheffel, R. et al. (Hrsg.) (2009): nestor Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Boizenburg: Hülsbusch. S. Kap.6:14-16. Online verfügbar unter: http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/artikel/nestor_handbuch_artikel_356.pdf [zuletzt geprüft am 18.11.2012].

Tillett, Barbara (2004): What is FRBR? A conceptual model for the bibliographic universe. S.L.: Library of Congress Cataloging Distribution Service. Online verfügbar unter <http://www.loc.gov/cds/downloads/FRBR.PDF> [zuletzt geprüft am 13.12.2012].

Toussaint, Frank; Lautenschlager, Michael; Reinke, Manfred (2007): CERA-2 - Ein raumbezogenes Daten- und Metadatenmodell. Online verfügbar unter http://mms.dkrz.de/pdf/klimadaten/wdcforclimate/ceradatamodel/publications/9805_GI.pdf [zuletzt geprüft am 13.12.2012].

7 Schlussbemerkung

Umlauf, Konrad; Gradmann, Stefan (Hrsg.) (2012): Lexikon der Bibliotheks- und Informationswissenschaft : LBI. Bd. 2 Lfg. 2, Stuttgart : Hierseemann.

Verband der Landesarchäologen in der Bundesrepublik Deutschland Kommission Archäologie und Informationssysteme AG Rechtliche u. wirtschaftliche Aspekte der Datenweitergabe (RWAD) (Hrsg.) (2010): Meinungsbild im Verband der Landesarchäologen zum Thema Archäologischer Denkmalschutz und INSPIRE-Schutzgebiete. Version 1. 08.10.2010. Online verfügbar unter <http://shorl.com/jehubryvubrone> [zuletzt geprüft am 12.12.2012].

Wilbertz, O. Mathias (2000): Die Einführung des Datenbank-Verfahrens ADAB in der archäologischen Denkmalpflege Niedersachsens. In: Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte. Bd. 69, S. 357-361.

Wolf, Inge (2010): Bauhistorische Sammlungen und ihre Nutzer : Möglichkeiten und Grenzen der inhaltlichen Erschließung. In: Architektur im Archiv. Bonn: Habelt. (Archivhefte, 39) S. 45-54.

Anhang

Listing 7.1: Urheber-Informationen im LIDO-Datenfeld <lido:eventWrap>

```
1 <lido:eventWrap>
2   <lido:eventSet>
3     <lido:event>
4       <lido:eventType>
5         <lido:conceptID lido:type="URL">http://www.cidoc-
          crm.org/crm-concepts/#E65</lido:conceptID>
6         <lido:term xml:lang="en">creation</lido:term>
7       </lido:eventType>
8       <lido:eventActor>
9         <lido:actorInRole>
10          <lido:actor lido:type="person">
11            <lido:actorID lido:type="URL"
              lido:source="GND">http://d-nb.
              info/gnd/138115516</
              lido:actorID>
12            <lido:nameActorSet>
13              <lido:appellationValue>
                Vorname Nachname
14              </lido:appellationValue>
15            </lido:nameActorSet>
16          </lido:actor>
17          <lido:roleActor>
18            <lido:conceptID></lido:conceptID>
19            <lido:term>Verfasser</lido:term>
20          </lido:roleActor>
21        </lido:actorInRole>
22      </lido:eventActor>
23      <lido:eventActor>
24        <lido:actorInRole>
25          <lido:actor lido:type="corporation">
26            <lido:nameActorSet>
27              <lido:appellationValue>
                Labor Mustermann
28              </lido:appellationValue>
29            </lido:nameActorSet>
30          </lido:actor>
31          <lido:roleActor>
32            <lido:conceptID></lido:conceptID>
33            <lido:term>Labor</lido:term>
34          </lido:roleActor>
35        </lido:actorInRole>
36      </lido:eventActor>
37      [...]
38    </lido:event>
39  </lido:eventSet>
40 </lido:eventWrap>
```

Listing 7.2: Ergebnis des Metadata Extraction Tools am Beispiel einer JPG-Fotografie

```

1 <Object><Name>new simple</Name><ID>0</ID><ReferenceNumber></ReferenceNumber><
  GroupIdentifier></GroupIdentifier><PersistentIdentifier></PersistentIdentifier>
  <MasterCreationDate locale="MEZ"><Date format="yyyyMMdd">20121115</Date><Time
    format="HHmmssSSS">141635894</Time></MasterCreationDate><ObjectComposition>
    simple</ObjectComposition><StructuralType><Name></Name><Extension></Extension><
  /StructuralType><HardwareEnvironment>amd64</HardwareEnvironment><
  SoftwareEnvironment>OS: Windows 7 6.1, JVM:Sun Microsystems Inc. 1.6.0_22</
  SoftwareEnvironment><InstallationRequirements></InstallationRequirements><
  AccessInhibitors></AccessInhibitors><AccessFacilitators></AccessFacilitators><
  Quirks></Quirks><MetadataRecordCreator>Rauchegger</MetadataRecordCreator><
  MetadataCreationDate locale="MEZ"><Date format="yyyyMMdd">20121115</Date><Time
    format="HHmmssSSS">141635894</Time></MetadataCreationDate><Comments></Comments>
  <Files><File xmlns:nz_govt_natlib_xsl_XSLTFunctions="nz.govt.natlib.xsl.
    XSLTFunctions">
2 <FileIdentifier/>
3 <Path>C:\Users\Rauchegger\Documents\Daten\DCIM\CANON\IMG_4794.JPG</Path>
4 <Filename>
5 <Name>IMG_4794.JPG</Name>
6 <Extension>JPG</Extension>
7 </Filename>
8 <Size>2926296</Size>
9 <FileDateTime>
10 <Date format="yyyyMMdd">20110529</Date>
11 <Time format="HHmmssSSS">103716000</Time>
12 </FileDateTime>
13 <MimeType>image/jpeg</MimeType>
14 <FileFormat>
15 <Format>JPEG</Format>
16 </FileFormat>
17 <Image>
18 <ImageResolution>
19 <SamplingFrequencyUnit>2</SamplingFrequencyUnit>
20 <XSamplingFrequency>180.0</XSamplingFrequency>
21 <YSamplingFrequency>180.0</YSamplingFrequency>
22 </ImageResolution>
23 <ImageDimension>
24 <Width>2816</Width>
25 <Length>2112</Length>
26 </ImageDimension>
27 <BitsPerSample>8</BitsPerSample>
28 <PhotometricInterpretation>YCbCr</PhotometricInterpretation>
29 <ICCProfileName/>
30 <ColorMap/>
31 <Orientation>0degrees</Orientation>
32 <Compression>
33 <Scheme>6</Scheme>
34 <Level/>
35 </Compression>
36 </Image>
37 </File>
38 </Files></Object>

```

Listing 7.3: Das Thema eines Dokuments im LIDO-Containerelement <lido:subjectEvent>

```

1 <lido:subjectEvent>
2   <lido:displayEvent/>
3   <lido:event>
4     <lido:eventID>Maßnahmen-ID</lido:eventID>
5     <lido:eventType>
6       <lido:conceptID lido:type="URL">http://www.cidoc-crm.org/
          crm-concepts/#E7</lido:conceptID>
7       <lido:term xml:lang="en">activity</lido:term>
8       <lido:term xml:lang="de">Maßnahme</lido:term>
9     </lido:eventType>
10    [...]
11    <lido:eventPlace>
12      <lido:displayPlace/>
13      <lido:place>
14        <lido:placeID/>
15        <lido:placeNameSet/>
16        <lido:gml/>
17        <lido:partOfPlace>
18          <lido:placeID lido:type="authority"
19            lido:source="GND">
20            z.B. GND-Nr. von identischen geografischen
21            Schlagworten</lido:placeID>
22          <lido:placeNameSet>
23            <lido:appellationValue xml:lang="de"
24              >Braunschweig
25            </lido:appellationValue>
26            <lido:sourceAppellation/>
27          </lido:placeNameSet>
28          <lido:gml/>
29          <lido:partOfPlace>hier weitere
30            untergeordnete Ortselemente wie
31            Landkreis, Gemeinde und Gemarkung
32          </lido:partOfPlace>
33          <lido:placeClassification>
34            <lido:conceptID/>
35            <lido:term xml:lang="de">
36              Regierungsbezirk</lido:term>
37          </lido:placeClassification>
38        </lido:partOfPlace>
39      </lido:place>
40    </lido:eventPlace>
41    [...]
42  </lido:event>
43 </lido:subjectEvent>

```

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die eingereichte Bachelorarbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Hannover, 09. Januar 2013